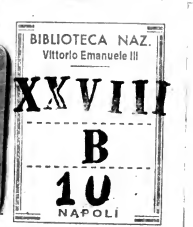
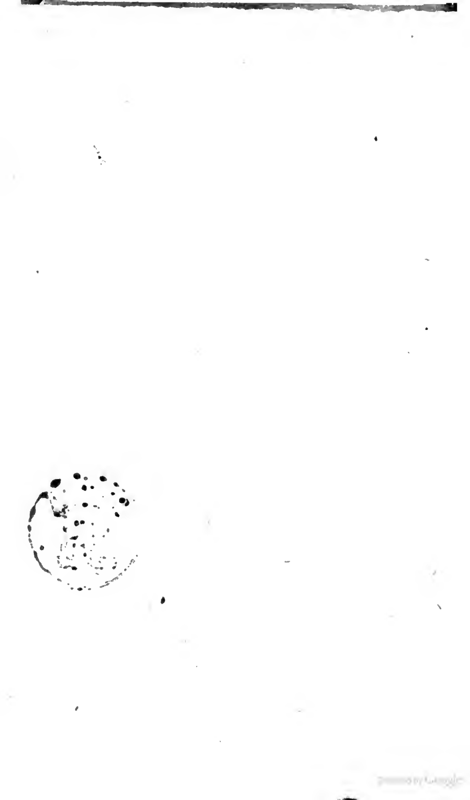

BIBLIOTECA NAZ.
Vittorio Emanuele III
XXVIII
B
10
NAPOLI



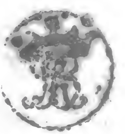
MEMOIRES
POUR SERVIR
A L'HISTOIRE
DES
INSECTES.

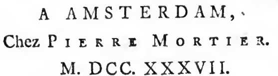
Par M. DE REAUMUR,
de l'Académie Royale des Sciences.

TOME PREMIER, SECONDE PARTIE.

Sur les Chenilles & sur les Papillons.

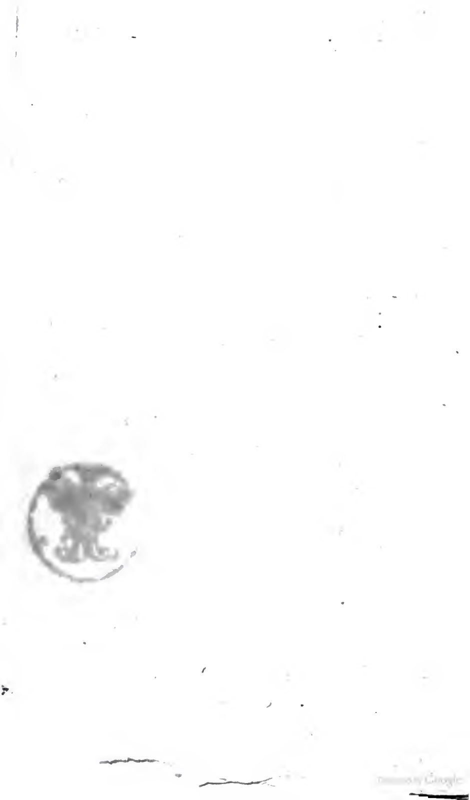






A AMSTERDAM,
Chez PIERRE MORTIER.
M. DCC. XXXVII.





MEMOIRES
POUR SERVIR
A L'HISTOIRE
DES INSECTES.

HUITIEME MEMOIRE.
DES CHRYSALIDES
EN GENERAL,

Et à quoi de réel se réduisent les transformations apparentes des Chenilles en Chrysalides, & des Chrysalides en Papillons.

NOus avons dit, nous avons même été obligés de le dire plus d'une fois, que tous les Insectes qui parviennent de l'état de Chenille à celui de Papillon, passent par un état moyen, qui est celui de Chrysalide. Les Chrysalides sont connues sous un autre nom par tous ceux qui élèvent des Vers à soie, ils les appellent des *fèves*. En général, leur figure approche de celle d'un cone, au moins presque toutes ont leur partie postérieure de figure conique. Sous cette forme l'Insecte ne paroit avoir ni jambes ni ailes; il ne peut

ni marcher ni se trainer; il semble à peine avoir vie; il semble réduit à être une masse mal organisée; il ne prend aucune nourriture, & n'a point d'organes pour en prendre. Sa partie postérieure est la seule qui paroisse animée, elle se peut donner quelques mouvemens, quelques inflexions sur les jointures des anneaux qui la composent. *

Leur peau, ou leur envelope extérieure, semble cartilagineuse; on juge que si elle étoit aussi épaisse que l'espèce d'écaille qui recouvre les Ecrevisses, elle paroitroit de même nature. Elle est communément rase, & même lisse. On voit pourtant quelques Espèces de Chrysalides qui ont des poils semés sur leur corps *. Il y en a même d'aussi velues que des Chenilles; telle est celle qui vient de la Chenille velue du peuplier blanc †. Il y en a d'autres dont la peau paroit chagrinée ‡; j'en ai eu une de celles-ci, qui étoit sortie d'une grosse Chenille verte qui porte une corne sur le derrière.

Nous venons déja de commencer à indiquer quelques-unes des variétés des Chrysalides; il n'y en a pas d'aussi considérables entre elles, ni en aussi grand nombre, qu'entre les Chenilles d'où elles viennent, & qu'entre les Papillons qui en doivent sortir. Nous parcourrons celles qu'elles nous offrent, après que nous aurons fait remarquer qu'on leur distingue à toutes, deux côtés opposés: l'un est celui du dos de l'Insecte *, l'au-

* Planch. XXI. Fig. 8. † Planch. XXI Fig. 13.
‡ Fig. 1, 2 & 3. ‡ Fig. 1, 8, 12, &c.

l'autre eſt celui du ventre *. Sur la partie antérieure de ce dernier †, on apperçoit divers petits reliefs formés & diſpoſés comme les bandelettes des têtes des mumies; nous prendrons pour la tête de la Chryſalide, l'endroit d'où ces eſpèces de bandelettes ſemblent tirer leur origine ‡.

Le côté du dos eſt uni & arrondi dans un très grand, & même dans le plus grand nombre des Chryſalides; mais quantité d'autres ont ſur la partie antérieure de ce même côté & même tout du long des bords qui ſéparent les deux côtés, ou les deux faces, de petites boſſes ‖, des éminences plus larges qu'épaiſſes, qui finiſſent par des pointes aiguës, & qui ont fait nommer ces Chryſalides des *Chryſalides angulaires*. C'eſt de-là qu'on doit tirer la prémière & la plus marquée des diviſions des Chryſalides. On en a deux Claſſes générales, dont la prémière eſt celle des Chryſalides angulaires; & l'autre, celle des Chryſalides plus arrondies, qui ſont celles qui pourroient être appellées des *fèves*. Cette diviſion même s'accommode aſſez avec la prémière & la plus générale diviſion des Papillons. Toutes les Chryſalides angulaires, connues juſqu'ici, donnent des Papillons diurnes, & il n'y a que peu de Chryſalides arrondies qui ne donnent pas des Papillons nocturnes.

La tête de celles de la prémière Claſſe ſe termine quelquefois par deux parties angulai-

* Fig. 2, 4, 6, &c. † Fig 2 & 4. *abb.* ‡ *a.*
‖ Planch. XXII. Fig. 1, 2 & 3. & Planch. XXIII. Fig. 4. *ddd.*

laires qui s'écartent l'une de l'autre, & lui forment deux eſpèces de cornes *. Dans quelques autres, ces deux parties ſont courbées en croiſſans tournés l'un vers l'autre; la Chryſalide de la Chenille épineuſe de l'orme, appellée *bedaude*, en fait voir de telles †. D'autres n'ont au bout de la tête qu'une ſeule partie pointue ‡. Ces eſpèces de cornes leur ſont à toutes une coiffure ſingulière, lorſqu'on les regarde du côté du ventre. Lorſqu'on les regarde du côté du dos, on eſt encore plus frappé de la figure qu'on apperçoit ſur quelques-unes: on y croit voir une face humaine ⸸, ou celle de certains maſques de Satyres, *n*. Une éminence qui eſt au milieu du dos a autant la forme d'un nez, que le ſculpteur pourroit la donner ſi en petit: diverſes autres petites éminences, & divers creux ſont diſpoſés de façon que l'imagination a peu à faire pour trouver là un viſage bien complet.

Il y a d'ailleurs beaucoup d'autres variétés dans le nombre, dans la forme, dans la grandeur & dans l'arrangement des éminences qui ſont ſur le reſte du corps de différentes Eſpèces de Chryſalides. Quelques-unes en ont un rang d'aſſez petites le long de chacun de leurs côtés; à peu près auſſi éloignées du milieu du deſſus, que du milieu du deſſous du corps §; elles ne ſemblent que des épines qui partent de chaque anneau. D'autres ont un

* Planch. XXIII Fig. 4. & 5. *e e*. † Planch. XXII. Fig. 2. *e e*.
‡ Planch. XXII. Fig. 1. *e*. ⸸ Planch. XXIII. Fig. 4.
§ Planch. XXII. Fig. 2. *dd*, &c.

un autre rang de pareilles épines, qui commence à peu près, où finit l'espèce de face humaine, & qui va jusqu'au dernière; il en part de la partie supérieure de chaque anneau [a]. Les Chrysalides qui en sont ainsi chargées semblent épineuses. D'autres ont moins de ces espèces d'épines, mais elles ont de chaque côté une ou deux plus grandes éminences angulaires, qui ont quelque air des ailerons des poissons [b]. En suivant toutes ces différences, & plusieurs autres dont nous parlerons dans la suite, on trouveroit de quoi caractériser assez de Genres & d'Espèces de Chrysalides; mais je ne crois pas qu'il soit nécessaire, par rapport à elles, de descendre dans les détails où les Papillons & les Chenilles nous ont engagés. Les Insectes, dans cet état de sommeil, qui paroit presque un état de mort, ne s'attirent pas, chacun en particulier, notre attention, comme ils se l'attirent dans des états où ils agissent.

Nous ferons pourtant remarquer que jusqu'ici nos observations semblent donner pour règle, que toutes les Chrysalides, dont la tête ne se termine que par une seule partie angulaire [c], donnent des Papillons diurnes de la prémière Classe, c'est-à-dire, de ceux à antennes à bouton, ou à masse, dont les ailes envelopent le dessous du corps, & qui marchent sur six jambes. Que toutes les Chrysalides dont les têtes se terminent par deux parties angulaires, dont les corps sont

a Planch. XXIII. Fig. 4. b Planch. XXIX. Fig. 5 & 6.
c Planch. XXII. Fig. 1.

ſont très chargés d'épines, & ſur le dos deſquelles une face humaine eſt le mieux ſculptée [a], ſe transforment en Papillons de la ſeconde Claſſe des diurnes [b], de ceux qui ne marchent que ſur quatre jambes, & dont les deux prémieres ſont faites en cordons de palatine, & qui ont la baſe de l'aile découpée, ou comme déchirée. Des Chryſalides dont la tête a deux parties angulaires, mais plus courtes, & ſur le dos deſquelles la face humaine ne paroit pas ſi bien, qui n'ont des épines, ni ſi aiguës, ni ſi grandes, ſe transforment en Papillons diurnes de la quatrième Claſſe de ceux dont les ailes ſupérieures ſont à queue, & dont les ailes inférieures ſe replient par en-bas pour embraſſer le deſſus du dos [c]. Des obſervations continuées confirmeront ou détruiront ces règles, & elles en fourniront apparemment d'autres pour connoitre le Papillon qu'on doit attendre d'une Chryſalide, & pour apprendre de quelle Chenille cette Chryſalide eſt venue.

Les Chryſalides plus arrondies, ou celles de la ſeconde Claſſe, ont auſſi entre elles des différences: la plus grande partie du corps de quelques-unes a une figure conique; le gros bout, celui qu'on peut nommer *la tête* de la Chryſalide, celui où devroit être la baſe plane & circulaire du cone, eſt arrondi en forme de genou. Il y a pourtant des Chryſalides dont le gros bout eſt terminé par une ſurface preſque plane. Quelques Che-

[a] Planch. XXIII. Fig. 4. [b] Fig. 1 & 2.
[c] Planch. XI. Fig. 3. & 4.

Chenilles arpenteuses à dix jambes m'en ont donné de telles, qui ont deux petites éminences qui semblent demander que ces Chrysalides soient accordées au Genre des angulaires *. Il y en a qui sont des cones plus aigus, plus allongés. D'autres sont des cones plus gros par rapport à leur longueur. Quelques autres, plus raccourcies encore, n'ont de conique que leur extrémité postérieure. Le bout antérieur, ce bout qui est arrondi en genou dans le plus grand nombre des Chrysalides de cette Classe, est un peu applati de chaque côté dans quelques Genres, & la partie applatie s'avance un peu du côté du ventre: elle donne à la tête de la Chrysalide l'air d'une tête envelopée d'un camail, & dont les bords de l'ouverture, tirés en avant, ont été appliqués l'un contre l'autre pour cacher le visage †. Quelques-unes de celles qui sont plus raccourcies, ont une espèce d'entaille, d'enfoncement sur le dos ‡. Il y en a enfin qui ne sont pas coniques, qui sont applaties du côté du ventre, & seulement arrondies du côté du dos. Le contour de leur partie postérieure, pris sur les côtés, est non-seulement une portion d'un ovale, mais d'un ovale plus ouvert que celui du contour de leur partie antérieure, pris dans le même sens. Les Chenilles cloportes du chêne en donnent de ce Genre, & nous donnent en même tems un exemple de Papillons diurnes qui ne sortent point des Chrysalides an-

* Planch. XXII. Fig. 3 & 4. c c. † Planch. XXI. Fig. 9. d.
‡ Planch. XXI. Fig. 10 & 12. c c.

angulaires *. Il y en a qui femblent avoir une efpèce de nez recourbé vers le ventre †.

Mais les couleurs des Chryfalides, au moins les couleurs de quelques-unes de celles de la prémière Claffe, ou des augulaires, font plus propres que leurs figures à leur attirer des regards. Il y en a de bien fuperbement vêtues; elles paroiffent tout or. L'or qui couvre les unes eft plus jaune, celui des autres eft plus verdâtre; celui des autres eft plus pâle: c'eft pourtant toujours de bel or, qui a le brillant & l'éclat de l'or bruni. C'eft à la riche couleur, qui pare celles-ci, que toutes les Chryfalides doivent leur nom: on a rendu commun à toutes, un nom qui n'avoit été donné en Grec, que pour exprimer la beauté propre à quelques Efpèces; on les a de même nommées toutes en Latin *Aureliæ*. L'or fe trouve employé avec plus d'œconomie fur d'autres Chryfalides; elles n'ont que quelques taches dorées fur le dos, ou fur le ventre. Ces différences ne fauroient pourtant fervir à nous faire diftinguer furement différentes Efpèces de Chryfalides : quand nous examinerons d'où vient cette couleur d'or à celles qui font dorées, nous verrons qu'il y a des circonftances qui empêchent qu'elle ne paroiffe fur certaines Chryfalides : que des mêmes Chenilles d'où fortent les Chryfalides les plus dorées, il en fort d'une couleur brune. On trouve auffi fur d'autres Chryfalides, des taches d'argent, foit fur le dos, foit fur le ventre.

D'ail-

* Planch. XXVIII. *Fig.* 6. *C & D.*
† Planch. XXI. *Fig.* 6 & 7.

D'ailleurs, les Chryſalides qui n'ont ni or ni argent, n'ont pas des couleurs capables de leur attirer de l'attention. Parmi les angulaires, il y en a pourtant qui reſtent toujours d'un aſſez beau verd; telle eſt celle de la belle Chenille du fenouil *. D'autres ſont jaunes, ou jaunâtres. D'autres, ſur un fond d'un jaune verdâtre, ſont marquées de taches noires & allignées avec ordre; telle eſt la Chryſalide de la plus belle des Chenilles du chou †. Mais la couleur du plus grand nombre des Chryſalides eſt brune: elles font voir différentes nuances de brun, qui tirent aſſez communément ſur le marron. Il y en a de nuances de bruns plus clairs, mais il y en a de nuances de bruns plus foncés; il y en a même d'abſolument noires, & d'un très beau noir, luiſant & poli comme le vernis noir de la Chine. Le figuier nourrit une Chenille qui donne une Chryſalide de ce beau noir. La Chenille de la vigne, que nous avons appellée *le lièvre*, donne auſſi des Chryſalides de ce noir éclatant ‡. Il y a pourtant entre les Chryſalides arrondies des mélanges de couleurs, comme des taches noires ſur un fond jaunâtre; mais, en général, leurs couleurs n'offrent rien de bien remarquable que la dorure. Au reſte, avant que d'arriver à une couleur permanente, elles en ont toutes eu de paſſagères, je veux dire que la Chryſalide qui vient d'éclorre, eſt autrement colorée qu'elle le ſera un jour ou deux après ſa

* Planch. XXX. Fig. 12 & 13.
† Planch. XXII. Fig. 1. ‡ Planch. XXI. Fig 12.

sa naissance. Mais la couleur qu'elle a prise au bout de deux ou trois jours, elle la conserve tant qu'elle vit Chrysalide; si, par la suite, on voit sa couleur noircir en quelque endroit, c'est qu'elle est morte, ou prête à périr. Les nuances de la couleur qu'elle avoit en naissant changent insensiblement: la Chrysalide *, par exemple de la petite Chenille rase, verte & chagrinée du chou †, est d'abord du plus beau verd, & dans vingt-quatre heures elle passe successivement par différentes nuances de verd, & devient enfin jaune. La Chrysalide †, nouvellement sortie de cette Chenille velue du chêne & de l'orme, que nous avons nommée *à oreilles*, a un fond blanc légèrement lavé de rouge, sur lequel sont parsemées des taches d'un rouge assez beau; & au bout de quelques jours, elle est partout d'une même nuance de marron rougeâtre.

Une mouche, une araignée, une fourmi, en un mot, des Insectes de Genres très différens, ne diffèrent pas plus entre eux, à nos yeux, qu'y diffère le même Insecte sous les formes de Chenille, de Chrysalide & de Papillon. Cependant cet Insecte, qui étoit Chenille, paroit après quelques instans, Chrysalide. Il ne faut de même que quelques instans pour que l'Insecte qui étoit Chrysalide, soit Papillon. De si grands changemens, opérés si subitement, ont été regardés comme des métamorphoses semblables à celles que la Fable raconte; & peut-être est-ce-là la source où la Fable elle-même a pris l'idée de cel-

* Planch. XXIX Fig. 5 & 6. † Fig. 4.
‡ Planch. XXII. Fig. 6.

celles qu'elle a annoblies. Il a paru qu'un Insecte étoit transformé presque sur le champ en un autre Insecte, & on a cru pendant longtems que cela étoit ainsi. Qu'on ne demande point comment on imaginoit qu'une pareille transformation pouvoit être opérée, quelle idée raisonnable on pouvoit s'en faire? Ceux qui pensoient qu'un peu de chair pourrie, qu'un peu de bois pourri devenoient les jambes, les ailes, la trompe, les yeux, en un mot, tout le corps d'un Insecte, composé de tant d'admirables organes, de tant de muscles, de nerfs, de veines, d'artères, ne devoient pas avoir de peine à admettre que quelques chairs de la Chrysalide formoient les ailes d'un Papillon; que les seize jambes d'une Chenille fournissoient dequoi faire les six jambes du Papillon, que la trompe de celui-ci pût être faite des dents de celle-là: ou plutôt, on tenoit le fait pour vrai, on admiroit la transformation, sans examiner si elle étoit réelle ou possible. Mais lorsque la nouvelle Philosophie a eu fait des progrès, lorsque les Insectes ont été observés par ceux à qui elle avoit appris à être en garde contre les apparences, & à ne recevoir que des idées claires, on a reconnu que les transformations subites n'étoient pas au nombre des moyens que la Nature emploie à la production de ses ouvrages: que malgré les apparences, propres à en imposer, elles étoient aussi chimériques que celles de la Fable. C'est ce que de grands Anatomistes, Malpighi & Swammerdam, nous ont bien dévoilé; ils ont suivi avec attention ces Insectes qui parois-

roiſſent ſucceſſivement ſous différentes formes ; ils les ont diſſéqués avec art, dans des tems qui précédoient les changemens ſurprenans qui devoient s'y faire ; & ils ont reconnu que la prémière forme étoit due à une eſpèce de fourreau ſous lequel devoient croitre certaines parties ; que ces parties étoient très diſtinctes, lorſque l'Inſecte rejettoit le prémier fourreau, & paroiſſoit avec un ſecond d'une autre forme, ſous lequel les mêmes parties achevoient de ſe fortifier, & devenoient enfin en état de paroitre au grand jour, & y paroiſſoient lorſque l'Inſecte s'étoit défait de ſa dernière envelope. Ils ont vu, & très bien prouvé, que le Papillon croît, ſe fortifie, que ſes parties ſe dévelopent ſous la figure de cet Inſecte que nous appellons *une Chenille*, & que l'accroiſſement du Papillon ſe fait par un dévelopement, comme ſe font ceux de tous les corps organiſés qui nous ſont connus, tant dans le règne animal que dans le règne végétal. Ils ont fait diſparoitre tout le faux merveilleux dont les noms de métamorphoſe & de transformation donnoient des idées confuſes, mais en même tems ils nous ont laiſſé bien du merveilleux réel à obſerver. Ce que Malpighi & Swammerdam nous ont donné ſur cette matière, eſt exact; mais ni l'un ni l'autre, ni aucun des Auteurs qui ſont venus depuis, n'ont pouſſé leurs obſervations auſſi loin qu'on ſouhaiteroit qu'elles euſſent été pouſſées: nous en ajouterons quelques-unes aux leurs, qui laiſſeront encore beaucoup à deſirer, & qui peut-être exciteront à approfondir davantage une

une des plus curieuſes matières de la Phyſique.

On peut mettre encore au nombre de ceux qui ſe ſont fait des idées peu juſtes des métamorphoſes des Inſectes, les Philoſophes qui ont regardé comme une eſpèce de réſurrection, celle de la Chryſalide en Papillon; qui l'ont cru propre à nous donner une image d'un des plus grands myſtères de notre Religion, de la réſurrection de nos corps. Je ſerois étonné qu'une telle idée eût été adoptée par un célèbre Métaphyſicien, dont le génie étoit auſſi net que ſublime, ſi je ne ſavois qu'il pouvoit quelquefois être maitriſé par ſon imagination, lorſqu'il n'étoit pas aſſez en garde contre elle; elle égaloit en beauté, en force & en étendue, celle des plus grands Poëtes.

Juſqu'ici nous n'avons point héſité à nous ſervir des termes de métamorphoſe & de transformation, nous continuerons même à les employer dans la ſuite; ils ſont commodes pour exprimer les paſſages ſubits d'une forme à une autre, & il n'y aura plus à craindre qu'ils donnent de fauſſes idées, après que nous aurons obſervé à quoi préciſément ſe réduiſent ici les changemens de forme. Nous en avons deux, deux métamorphoſes; la prémière eſt celle de la Chenille en Chryſalide, & la ſeconde eſt celle de la Chryſalide en Papillon. La dernière n'a plus rien de miraculeux, dès qu'on veut bien conſidérer une Chryſalide avec quelque attention; on reconnoit qu'elle eſt un véritable Papillon, mais qui eſt en quelque ſorte emmaillotté. On

lui

lui trouve généralement toutes les parties du Papillon, les ailes, les jambes, les antennes, la trompe, &c. * Mais ces parties sont posées, pliées & empaquetées de façon qu'il n'est pas permis à la Chrysalide d'en faire usage; il ne convenoit pas aussi qu'il lui fût permis de s'en servir, dans un tems où elles sont encore trop tendres & trop molles.

Cherchons à reconnoitre dans la Chrysalide, toutes ces parties qui caractérisent le Papillon, & à voir comment elles sont posées. Le côté du dos n'en montre aucune †; on y peut voir seulement d'où partent les ailes. Mais c'est sur ce même côté qu'on peut mieux distinguer le nombre des anneaux dont la Chrysalide est composée; on lui en compte neuf complets, en prenant, comme nous l'avons fait dans les Chenilles, pour un anneau, la partie conique qui termine le corps. Il en manque donc trois pour remplir le nombre de douze que nous avons trouvé aux Chenilles, savoir, les trois prémiers; mais le dernier de ceux-ci, ou le plus éloigné de la tête, paroit en partie, & est en partie caché par une plaque qui n'est point divisée annulairement, & qui occupe la place des deux prémiers: nous lui donnerons le nom ‡ de *corcelet*, parce qu'elle se trouve au-dessus de la partie du Papillon à qui nous avons donné le même nom.

C'est sur la portion antérieure, du côté op-

* Planch. XXII. Fig. 5 & 7. & Planch. XXIII. Fig. 6.
† Planch. XXI. Fig. 1.
‡ Planch. XXI. Fig. 1. & Fig. 2. *abb.*

opposé à celui que nous venons de considérer, ou de celui du ventre, & dans cette portion qui est comme gravée en relief, qu'on retrouve les principales parties extérieures du Papillon; chaque petit relief est celui d'une de ces parties. Deux plaques * très grandes, par rapport au reste, qui ont leur origine a la partie antérieure du corcelet, se rencontrent, ou se rencontrent presque, sur le ventre. Ce sont les élévations formées par les quatre ailes; il y en a deux dans chaque plaque; elles y sont posées l'une audessous de l'autre, & sont réduites à avoir une étendue bien différente de celle qu'elles ont dans le Papillon en état de voler. Entre ces ailes reste un espace triangulaire qui est rempli par tous nos petits reliefs en forme de bandelettes: qu'on s'attache à les suivre, & on verra que les uns sont les antennes *bc*, *bc*, que les autres sont les jambes *ll*. Toutes ces parties sont étendues en ligne droite, quoiqu'elles ne soient pas aussi allongées qu'elles le sont dans le Papillon. Enfin dans les Chrysalides des Papillons à trompe, on trouve la trompe, qui, au-lieu d'être roulée en ressort de montre, comme elle l'est dans le Papillon qui ne suce point les fleurs, est étendue, comme les autres parties, & au milieu d'elles, le long du milieu du ventre †.

On distingue donc sur la Chrysalide, si elle est celle d'un Papillon à trompe, ou celle d'un

* Planch. XXII. Fig. 5 & 7. & Planch. XXIII. Fig. 6. *aa*, *aa*.

† Planch. XXII. Fig. 7. *to*. & Planch. XXIII. Fig. 6. *to*.

d'un Papillon ſans trompe. Avec le ſecours de la loupe, on reconnoit auſſi, en obſervan les antennes, ſi celui qui en doit ſortir eſt de la Claſſe des Papillons diurnes, ou de celle des Papillons nocturnes. La forme des antennes en maſſue, & celle des antennes en maſſe ne laiſſent pas de paroitre au travers des envelopes. Dans les Chryſalides de Papillons à antennes à plumes, on va juſqu'à diſtinguer celle d'où doit ſortir un Papillon mâle, & celle d'où doit ſortir un Papillon femelle; les antennes de ce dernier ſont plus étroites, & n'ont pas autant de relief que celles de l'autre.

Toutes ces parties ſont pourtant ſi presſées les unes contre les autres, qu'elles ſemblent ne faire qu'une même maſſe; elles ont chacune des envelopes particulières, & il y en a de plus une qui leur eſt commune à toutes. Ce n'eſt qu'au travers de ces envelopes qu'on les apperçoit, ou plutôt c'eſt ſur ces envelopes qu'on reconnoit les moules des figures de chacune d'elles en particulier; auſſi n'eſt-ce qu'avec quelque attention qu'on les y démêle. Mais il eſt un tems où elles ſont, pour ainſi dire, à découvert: c'eſt le tems où l'envelope commune eſt mince & tranſparente, & où même elle n'exiſte pas, & où toutes les autres envelopes ſont tranſparentes; & enfin un tems où l'on peut ſéparer ſans peine toutes les parties extérieures les unes des autres. C'eſt peut-être celui où on s'y attendroit moins, celui où quelques Auteurs ont dit que la Chryſalide n'étoit qu'une eſpèce de bouillie; en mot, c'eſt celui où elle vient,

vient, pour ainsi dire, de naitre, celui où elle vient de quitter la dépouille de Chenille. Nous rapporterons dans la suite, des observations qui apprendront à saisir assez aisément ce tems favorable, quoique sa durée soit courte.

La Chrysalide qui vient de sortir de la dépouille de Chenille, est tendre & molle; par la suite, son envelope extérieure s'endurcit jusqu'à devenir friable. La plupart même, dans ces prémiers instans, ont le corps tout mouillé d'une liqueur visqueuse; mais il n'en est point, où l'on ne puisse observer alors de cette liqueur qui suinte du dessous des ailes & de leurs bords, & qui suinte généralement de toutes les parties qui sont renfermées entre les ailes. Elle s'épaissit & sèche assez vîte, elle colle ensemble des parties qui ne faisoient que se toucher. Toutes celles qui en ont été mouillées se trouvent par la suite avoir une nouvelle envelope, appliquée sur celle qui les couvre immédiatement. En même tems que cette liqueur gluante se dessèche, & qu'elle prend la consistence d'une membrane, elle se colore, & elle perd sa transparence. De-là il arrive donc que des parties qui ne tenoient nullement ensemble, lorsque la Chrysalide a commencé à paroitre au jour, se trouvent réunies par la suite; & que ces parties qu'on a pu observer dans les prémiers instans à travers une couche d'une liqueur transparente, sont cachées ensuite sous une espèce de membrane opaque. C'est aussi en observant la Chrysalide, avant que cette liqueur ait eu le tems de sécher,

cher, qu'on voit très diſtinctement qu'elle n'eſt qu'un Papillon, & qu'on peut ſeparer les unes des autres toutes les parties extérieures qui lui ſont propres. On y reconnoit la tête qui eſt panchée & recourbée ſur la poitrine; les deux yeux ſe ſont remarquer. D'audeſſus de chacun d'eux part une des antennes [a], qui ſont ramenées, dans l'état ordinaire de la Chryſalide, en devant, comme le ſeroient deux rubans, ou deux bandelettes qui partiroient du deſſus de la coiffure d'une femme, & qui ſeroient conduites en ligne droite ſur ſon ſein; on y apperçoit des raies tranſverſales, toutes paralléles les unes aux autres, qui y font un fort joli travail, & qui marquent les différentes articulations. C'eſt alors qu'on voit très bien les ailes; qu'on voit diſtinctement qu'il y en a deux de chaque côté, & d'où elles partent chacune [b]; & pour ſuivre une comparaiſon que nous avons commencé à employer, qu'elles ſont ramenées ſur la poitrine, comme le ſont quelquefois les deux barbes d'une cornette de femme, & accompagnées par dedans par les antennes, comme par deux rubans [c].

On trouve enfin, dans l'eſpace que les ailes laiſſent entre elles, les ſix jambes [d] & la trompe, ſi le Papillon en doit avoir une [e], & enfin toutes les parties qui ſont les accompagnemens de la tête. Alors, en ſe ſervant de la pointe d'un canif ou de celle d'une épin-

a Planch. XXII. Fig. 9. *b c*, *b c*. Planch. XXIII. Fig. 7. *b c*.
b Planch. XXII. Fig. 9 *A a*, *A a*. Planch. XXIII. Fig. 6. *A a*, *A a*
c Planch. XXII. Fig. 5 & 7.
d Planch. XXII. Fig. 9 *i*, *l*, *k*. Planch. XXIII. Fig. 7. *i*, *l*, *k*.
e Planch. XXIII. Fig. 7. *t a*.

pingle, on ſépare aiſément des autres la partie qu'on veut conſidèrer, on la place dans la poſition où on la veut; ainſi on ſépare les deux ailes du même côté, l'une de l'autre. La partie qu'on vient de découvrir en relevant les ailes, paroit toute mouillée de la liqueur viſqueuſe, qui par la ſuite les auroit collées enſemble, & qui les auroit auſſi collées au corps. Enfin on trouve les inſertions des jambes, & généralement celles de toutes les parties extérieures.

Il eſt donc bien certain & très viſible, que la Chryſalide n'eſt autre choſe qu'un Papillon, dont les parties ſont cachées ſous certaines envelopes, qui les collent toutes enſemble; qu'elle n'eſt préciſément, comme nous l'avons dit, qu'un Papillon emmailloté. Dès que ce Papillon aura acquis la force de briſer ſes envelopes, dès que ſes ailes, ſes jambes ſeront devenues capables de faire leurs fonctions, & dès que ſes beſoins exigeront qu'il ſe débarraſſe des fourreaux qui ne lui ſeront plus qu'incommodes, il s'en défera; toutes ſes parties extérieures, devenues libres, s'étendront ou ſe plieront, ſe placeront & s'arrangeront comme le demandent les uſages auxquels elles ſont deſtinées; en un mot, le Papillon ſera alors tel que le ſont ceux de ſon eſpèce. C'eſt-là à quoi ſe réduit la ſeconde métamorphoſe, celle de Chryſalide en Papillon.

La prémière métamorphoſe ne diffère de la ſeconde, qu'en ce que le Papillon ſort foible du fourreau de Chenille, il en ſort avec des ailes & des jambes qui ne ſauroient en-

encore lui servir, au-lieu qu'il sort vigoureux de celui de Chrysalide. Un Insecte est pour nous une Chenille, tant que nous lui en voyons la forme, & pendant qu'il est encore Chenille pour nous, il est aisé de se convaincre qu'il est réellement Papillon, ou, si l'on veut, qu'il est un Papillon caché sous le masque d'une Chenille. Nous avons vu dans le 4me Mémoire, que toutes les Chenilles ont à se défaire de plusieurs peaux dans le cours de leur vie: après les avoir quittées, elles continuent de paroitre sous leur prémière forme; mais elles paroissent Chrysalides à nos yeux, quand elles se sont tirées de la dernière de leurs peaux. Nous suivrons dans la suite tous les mouvemens que se donne l'Insecte pour sortir de ce dernier fourreau: il nous suffit à présent de savoir qu'ils ressemblent, dans l'essentiel, à ceux qu'il se donne pour sortir des prémiers; il parvient à obliger sa peau à se fendre sur le dos, & dans cette dérnière opération, il sort par la fente en forme de Chrysalide, comme dans les prémières il en étoit sorti en forme de Chenille. Qu'on jette dans de l'esprit de vin, ou dans quelque autre liqueur forte, une Chenille dont la peau n'a que commencé à se fendre, qu'on l'y laisse périr, & même qu'on l'y laisse pendant quelques jours, afin qu'elle y prenne plus de consistence, & qu'elle s'y durcisse; on achèvera ensuite soi-même le dépouillement avec assez de facilité. On enlèvera la peau de la Chenille, & on trouvera dessous, la Chrysalide, ou le Papillon foible; ses yeux, ses ailes, ses jambes & toutes ses autres

autres parties feront très reconnoiffables *.

Pour trouver les principales parties du Papillon fous la peau de Chenille, il n'eft pas même befoin d'attendre que le moment de la transformation foit fi proche. Si on fait périr une Chenille dans l'efprit de vin ou dans le vinaigre, comme l'a fait Swammerdam, un jour ou deux avant celui où la transformation fe devoit faire, & qu'on la laiffe dans la liqueur pendant quelques jours, afin que fes chairs s'y affermiffent, on parvient, avec un peu d'adreffe & d'attention, à enlever le fourreau de Chenille, & à mettre le Papillon à découvert, & on peut reconnoître toutes fes parties. Une longue trompe, des ailes, des antennes, des jambes auffi grandes qu'on les trouve à la Chryfalide, ne font pas l'ouvrage d'un inftant; & dès que dans celui où la Chryfalide commence à paroître, elle les a telles, il eft certain qu'elle les avoit lorfqu'elle étoit cachée fous le fourreau de Chenille. Pour peu qu'on veuille raifonner, on fe convainc auffi-bien par raifonnement que leur exiftence a précédé le tems de la transformation, qu'on en peut être convaincu par le dépouillement artificiel dont nous venons de parler.

Mais ce dépouillement artificiel eft néceffaire pour nous inftruire d'un fait qui ne peut manquer d'exciter ici notre curiofité. La Chryfalide avoit-elle, fous la peau de Chenille, une forme femblable à celle que nous lui voyons dans la fuite, excepté qu'elle étoit

* Planch. XXII. Fig. 9. & Planch. XXIII. Fig. 7.

étoit plus allongée ? je demande si les antennes, la trompe, les ailes, les jambes du Papillon étoient placées alors comme elles le sont sur la Chrysalide qui s'est elle-même tirée à terme du fourreau de Chenille ? Le dépouillement artificiel fait voir que tant que les parties du Papillon sont contenues sous la peau de Chenille, elles sont plus repliées, plus resserrées, & autrement arrangées que sur la Chrysalide *. Les ailes, qui sont deux plaques assez grandes, étendues sur la poitrine & sur le ventre de la Chrysalide comme une espèce de mouchoir de cou, sont ici ramassées de chaque côté en une espèce de cordon *A a*, *Aa*, qui a assez de place pour se loger dans la cavité qui est entre le prémier & le second anneau. Les antennes qui sont ramenées en devant de la Chrysalide, & qui y sont étendues, sont posées à plat sur la tête même du Papillon, & roulées de façon que la partie qui forme le second tour, est appliquée sur celle qui forme le prémier *bb*. Si on soulève alors une de ces antennes, la manière dont elle est contournée la fait paroitre semblable à une corne de bélier. La trompe est aussi roulée, mais le rouleau qu'elle forme est posé à plat sur la partie supérieure & antérieure du crane, de sorte qu'elle n'est pas alors placée comme elle l'est dans le Papillon, ni comme elle l'est dans la Chrysalide. Bientôt nous verrons aussi que les jambes du Papillon sont tout autrement disposées alors qu'elles le sont sur la Chrysalide.

Tou-

* Planch. XXIV. Fig. 5.

Toujours eſt-il certain que toutes les parties du Papillon ſont cachées ſous le fourreau de Chenille, mais elles y ſont d'autant plus aiſées à trouver, que la transformation eſt plus proche; elles y ſont néanmoins en tout tems: il ne s'agiroit peut-être que d'une grande dextérité pour les découvrir dans des Chenilles encore très petites. On trouve même dans la Chenille, des dépendances du Papillon, qu'on ne devroit pas s'attendre à y trouver. M. Malpighi a vu les œufs du Papillon dans une Chryſalide de Ver à ſoie, qui n'étoit Chryſalide que depuis deux ou trois jours; j'ai cherché les œufs du Papillon dans la Chenille même, & je les ai trouvés dans des Chenilles du chêne, que j'ai nommées *à oreilles* *, dans un tems où elles ne paroiſſoient nullement ſe diſpoſer à la métamorphoſe, ſurement plus de huit à dix jours avant qu'elles duſſent perdre leur forme. Les œufs alors étoient à la vérité très petits, mais ils étoient très reconnoiſſables; ils étoient bien ronds, bien formés, bien rangés à la file les uns des autres, comme le ſont les grains d'un chapelet. J'ai vu de ſemblables œufs dans une Chryſalide de quelques heures, venue de la même Chenille; ils y étoient plus gros & rougeâtres, comme ils le ſont lorſque le Papillon les dépoſe.

On eſt partagé ſur la prémière origine des Etres organiſés; aujourd'hui pourtant la plupart des Philoſophes ne veulent admettre aucunes véritables productions de plantes &

* Planch. XXIV. Fig. 1.

& d'animaux ; ils ne reconnoiſſent que des développemens. Une plante, un animal nouvellent formés, ne ſont nouvellement formés que pour nous; ils exiſtoient depuis que tous les Etres créés exiſtent; ils ſont produits pour nous, quand des circonſtances favorables les ont mis en état de s'étendre, de croitre juſqu'à un point où ils ſont à la portée de nos ſens. Quand il y auroit des productions réelles de plantes & d'animaux, comme d'autres Philoſophes le prétendent, il nous faudroit renoncer à expliquer comment elles ſe font. Si on eſſaye de ſe faire des idées claires de la prémière formation de quelques corps organiſés, on ſent bientôt que la force de notre raiſonnement, & l'étendue des connoiſſances qu'il nous eſt permis d'avoir, ne ſauroient nous y conduire; il nous faut commencer au développement, à l'accroiſſement des Etres déja formés, ſans tenter de remonter plus haut. Les ſimples développemens ne nous préſentent encore que trop de difficultés à réſoudre : il eſt vrai qu'ils nous permettent de faire des obſervations qui peuvent au moins nous donner des connoiſſances ſur l'ordre dans lequel ils ſe font.

La Nature a employé différens moyens pour faire croitre juſqu'à leur dernier terme les corps animés. Le moment où les fœtus humains, & où ceux des quadrupèdes ſortent du corps de leur mere, eſt le moment que nous prenons pour celui de leur naiſſance : nous reculons plus tard celui de la naiſſance des animaux que nous voyons ſortir d'un

œuf;

œuf; le poulet nait quand il se dégage de sa coque. Selon ce langage, la naissance du Papillon est, à proprement parler, le moment où il quitte la forme de Chrysalide. Mais au-lieu que le poulet nouvellement éclos, que les fœtus humains, & ceux des quadrupèdes, ont considérablement à croitre après leur naissance, le Papillon qui nait a fait tout son croît; en naissant il a toute sa grandeur, toute sa vigueur; il est parfait Papillon quand il nait. Mais aussi a-t-il à naitre trois fois, si nous prenons sa prémière naissance à sa sortie de l'œuf. Il nait la prémière fois sous la forme de Chenille, & c'est sous cette forme qu'il doit prendre tout, ou presque tout son accroissement. Il l'a pris, quand il nait pour la seconde fois sous la forme de Chrysalide; car si on se donne la peine de bien développer la trompe, les antennes & les jambes d'une Chrysalide naissante, non-seulement on les trouvera bien formées, comme nous l'avons dit ci-dessus, mais on pourra se convaincre qu'elles ont la grandeur de celles du Papillon parfait. Nous prouverons même ailleurs que les ailes de la Chrysalide, quelque peu de place qu'elles occupent, ont toute l'étendue de celles qui soutiennent le Papillon dans l'air. Toutes les parties extérieures du Papillon, sous la forme de Chrysalide, ont donc acquis leur véritable grandeur: pendant qu'il reste sous cette forme, elles n'ont à acquérir que plus de consistence & de solidité. Quoique Swammerdam ait beaucoup déclamé contre Harvée & contre quelques autres, qui appelloient des Chry-

ſalides *des œufs*, il me ſemble qu'on peut non-ſeulement les regarder comme analogues aux œufs, mais qu'on peut prendre les Chenilles elles-mêmes pour des œufs d'une eſpèce ſingulière. Si l'œuf dans lequel le poulet eſt renfermé pouvoit s'étendre en tout ſens, ſi de plus cet œuf avoit des organes, ou une ſtructure telle qu'il pût ſucer le ſuc des grains ſur leſquels il ſeroit poſé, comme les plantes ſucent celui de la terre; en un mot, s'il croiſſoit lui-même pendant qu'il fourniroit tout ce qui eſt néceſſaire à l'entier accroiſſement du poulet: le poulet ſortiroit parfait, il ſortiroit coq ou poule d'un tel œuf, que nous regarderions ſans peine comme un œuf, tant que le poulet y ſeroit contenu. Ce que nous voulons faire imaginer plus en grand, nous l'avons en petit dans ce qu'on appelle *des œufs de fourmis*, mais qui, comme nous le verrons ailleurs, ont des organes pour prendre de la nourriture, & qui croiſſent avec l'Inſecte qui s'y élève. Ajoutons des pieds à de pareils œufs, & nous en ferons preſque des Chenilles. Tout cela veut dire ſeulement qu'il y a des Inſectes qui croiſſent dans des œufs qui ſont eux-mêmes en quelque ſorte animés; que la Nature a produit des machines animales qui chacune ſervent à faire croître une autre machine animale; que celle qui ſort d'enveloppe à l'autre, lui ramaſſe, lui prépare & lui diſtribue les alimens; & que quand celle qui les reçoit eſt devenue aſſez forte pour ſe ſoutenir par elle-même, elle ſe dégage d'un vêtement organiſé qui ne lui eſt plus néceſſaire, & qui lui eſt même devenu

devenu incommode ; que les animaux qui croiſſent dans des œufs d'une telle ſtructure, ſont ceux dont l'accroiſſement eſt le plus avancé au moment de leur naiſſance : nous avons vu que des Papillons avoient déja le corps plein d'œufs bien formés, quand ils quittent cette enveloppe qui les faiſoit paroitre Chenilles.

Un Papillon ſous la forme de Chenille, eſt dans ſon enfance ; il n'eſt arrivé à l'état de perfection, à l'âge de force, que quand il paroit Papillon. Dans ce dernier état, il ne ſe nourrit que du ſuc fluide que ſa trompe tire des plantes, pendant que la Chenille ronge & dévore les feuilles les plus dures. L'ordre ordinaire ſemble entièrement renverſé ici ; c'eſt comme ſi la Nature ne nourriſſoit que de lait les plus forts animaux, & qu'elle ne donnât aux fœtus que des alimens ſolides. Mais le point de vue auquel nous venons de nous arrêter nous fait retrouver l'analogie ordinaire. La Chenille hache, broie, digère des alimens qu'elle diſtribue au Papillon, comme les méres préparent ceux qui ſont portés aux fœtus. Notre Chenille, en un mot, eſt deſtinée à nourrir & à défendre le Papillon qu'elle renferme.

Il ſeroit ſans doute très curieux de connoitre toutes les communications intimes qui ſont entre la Chenille & le Papillon, de ſavoir préciſément en quoi elles conſiſtent, & comment elles ſe font : mais elles dépendent de parties ſi fines & ſi molles, qu'il ne nous eſt preſque pas permis d'eſpèrer de voir ſur cela tout ce qu'il eſt naturel de ſouhaiter de voir. Contentons-nous de reconnoitre

quelles font les principales parties propres à la Chenille, celles qui n'appartiennent aucunement au Papillon. Nous verrons qu'il y en a dont il fe dégage & qu'il rejette pour paroitre en Chryfalide; qu'il y en a d'autres qui lui font trop intimement unies, & qui font trop liées & trop entrelacées avec fes parties intérieures ; celles-ci fe defféchent, s'effacent & fe détruifent peu à peu. La dépouille qu'il vient de quitter nous montre les prémières. On trouve feize jambes à quantité d'Efpèces de Chenilles, & on n'en trouve que fix à tout Papillon; il y a donc alors dix jambes propres à la Chenille, dont le Papillon fe défait. Ce font les dix jambes membraneufes; on les retrouve, ou au moins on en retrouve tout l'extérieur, jufqu'aux ongles, fur le fourreau qui a été rejetté. Mais il m'a paru qu'il y avoit lieu de douter fi l'intérieur des jambes, fi les parties charnues qui les rempliffent & qui aident à les mouvoir, étoient reftées à la dépouille. On feroit porté à croire que les jambes font rejettées en entier; fi on confidère une Chryfalide de quelques jours, on y reconnoit bien leurs places, elles font marquées chacune par un petit enfoncement, qui femble la cicatrice de la plaie qui a été faite lorfque les jambes ont été détachées: mais on porte un jugement tout différent, fi on obferve une Chryfalide qui ne vient que de naitre, ou encore mieux, fi on achève foi-même de dépouiller une Chryfalide qui a commencé à faire des efforts efficaces pour fe tirer de fon fourreau. Dans cette derniere circonftance, furtout,

tout, on voit diſtinctement de petites élevations charnues dans les endroits qui répondoient aux jambes membraneuſes de la Chenille; elles ſont de figure conique, c'eſt-à-dire, d'une figure qui étoit propre à remplir le fourreau d'où elles ont été tirées: on y apperçoit divers plis, tous parallèles à leur baſe commune, qui montrent que ces jambes ſe retirent vers le corps du Papillon, ou plutôt vers la membrane qui l'enveloppe, & qui le contient dans la forme de Chryſalide. D'inſtant en inſtant ces parties charnues ſe raccourciſſent, elles deviennent de moins en moins ſenſibles, & elles le ſont ſi peu au bout de quelques jours, qu'il faut de l'attention pour reconnoitre leurs places; elles ſe deſſèchent totalement; elles ſont attachées à une membrane peu propre à leur fournir de la nourriture, puiſqu'elle ſe deſſeche elle-même journellement.

Les poſitions des ſix jambes du Papillon donnent lieu de croire qu'elles étoient logées dans les ſix jambes écailleuſes de la Chenille, & cela eſt auſſi, quoique la longueur & la groſſeur qu'elles ont, même dans la Chryſalide, puſſent enſuite faire douter de ce qui avoit paru d'abord très vraiſemblable. Ce que nous avons vu des poils de la nouvelle peau, qui, avant que de paroitre, n'étoient point logés dans les poils de la peau qui doit être rejettée, feroit propre encore à augmenter ce doute. Mais pour avoir quelque choſe de plus décifif que des vraiſemblances, j'ai pris d'une main une Chenille dont la Chryſalide étoit prête à ſortir, dont la peau

étoit déja fendue ſur le dos; & avec des ciſeaux que je tenois de l'autre main, je lui ai emporté plus de la moitié de trois des jambes écailleuſes d'un même côté. Malgré ce mauvais traitement, la Chryſalide a continué ſes efforts pour achever de ſe dépouiller, & elle y eſt bientôt parvenue. Il étoit alors aiſé de reconnoitre ſi les jambes du Papillon avoient été logées dans les fourreaux écailleux de celles de la Chenille; dans ce cas, la Chryſalide devoit avoir les trois jambes d'un côté mutilées; auſſi avoit-elle réellement trois jambes, d'un côté, plus courtes que les jambes correſpondantes de l'autre côté. Quand j'ai ainſi coupé partie des jambes à des Chenilles qui n'étoient pas auſſi près de ſe métamorphoſer que celle dont je viens de parler, elles ont preſque toujours péri ſans parvenir à ſe dépouiller; je n'en ai eu qu'une, qui malgré une pareille opération, ſe ſoit miſe en Chryſalide, mais ç'a été avec trois jambes eſtropiées. Enfin, j'ai fait périr dans l'eſprit de vin des Chenilles prêtes à ſe métamorphoſer, & après les y avoir laiſſées, pour y prendre plus de conſiſtence, je les ai dépouillées moi-même, étant attentif à obſerver les parties que je découvrois: j'ai vu qu'alors je tirois les jambes du Papillon des jambes écailleuſes de la Chenille.

Au reſte, ſi les jambes de la Chryſalide paroiſſent plus longues & plus groſſes que celles de la Chenille où elles étoient renfermées, c'eſt qu'elles y étoient pliées & comprimées; les frottemens qu'elles ſouffrent quand la Chryſalide les tire de ces fourreaux,

les

les allongent & les déplient. Si on les obſerve à la loupe, on y voit des raies tranſverſales toutes parallèles entre elles, & très proches les unes des autres, qu'on ne leur verra plus quand elles ſeront ſorties de la dépouille de Chryſalide. Ces raies apprennent qu'elles étoient raccourcies comme l'eſt un reſſort à boudin chargé de quelque poids: non-ſeulement elles s'étendent en devenant libres, elles ſe gonflent en même tems; c'eſt à quoi aide le ſuc qui y eſt porté.

La tête de la Chenille comparée avec celle de la Chryſalide, ou, ce qui eſt la même choſe, avec celle du Papillon, nous fera voir encore pluſieurs parties extérieures qui étoient eſſentielles à la prémière forme de l'Inſecte, que ſes dernières formes demandent qu'il rejette. Les dents, ou les eſpèces de mâchoires, & les muſcles qui les faiſoient agir, reſtent attachés à la dépouille que la Chryſalide vient de quitter. Il n'y a ni Papillon ni Chryſalide qui file; cette filière, qui eſt une eſpèce de petit bec qui part de la lèvre inférieure, eſt devenue un inſtrument inutile, & eſt auſſi une des parties dont la Chryſalide ſe défait; elle ſe défait en même tems de la lèvre inférieure à laquelle elle tenoit: cette lèvre, la ſupérieure, & généralement toutes les parties qui formoient la bouche de la Chenille, ſont rejettées avec la dépouille, elles ne peuvent plus ſervir aux uſages auxquels elles étoient employées ci-devant. Tout Papillon, au moins tout Papillon à trompe, ne doit plus avoir une bouche reſſemblante

en aucune façon à celle des Chenilles, il ne doit plus couper des fragmens de feuilles, ni les broyer, ni les avaler; son aliment n'est plus qu'un suc très fluide, qui est pompé par la trompe.

Voilà principalement à quoi se réduit la métamorphose qu'on peut appeller extérieure. Il s'en doit faire une intérieure, qui sans doute n'est pas moins considérable; des parties qui étoient propres à la Chenille, & qui ne peuvent plus servir à leurs anciennes fonctions, doivent périr ou changer de conformation; d'autres propres au Papillon, doivent se déveloper, croitre, se fortifier. Mais la métamorphose intérieure, celle des parties contenues dans la grande capacité du corps, ne se fait pas subitement comme la prémière; le tems que l'Insecte passe sous la forme de Chrysalide, est employé à la rendre complette. Les vaisseaux à soie, par exemple, qui sont si considérables dans plusieurs Chenilles, se voient encore dans la Chrysalide née depuis peu; on les retrouve pendant plus ou moins de jours, selon que le Papillon doit rester plus ou moins longtems sous cette forme. Enfin, ils s'effacent, ils disparoissent entièrement, comme il arrive dans les animaux aux autres vaisseaux qui cessent de recevoir le liquide, qui avoit coutume de les remplir, & d'entretenir leur cavité.

Nous avons déja fait observer que les alimens nécessaires pour nourrir la Chenille, sont solides & grossiers, au-lieu que ceux du Papillon sont fluides; que les organes pro-

pres à ramasser les alimens de la Chenille, à les conduire dans son intérieur, sont différens de ceux qui reçoivent & qui conduisent le suc, qui est la seule nourriture du Papillon. L'œsophage, l'estomac, les intestins, en un mot, tous les conduits intérieurs par où doivent passer des alimens si différens, sont-ils les mêmes? Cet estomac qui étoit rempli & gonflé par des feuilles assez mal broyées, qu'il étoit chargé de digérer, est-il le même qui n'aura dans la suite à contenir & à digérer qu'un peu de liqueur miellée? Un nouvel œsophage, un nouvel estomac, de nouveaux intestins, prennent-ils la place des anciens? C'est ce qui paroit très vrai-semblable, & sur quoi nous n'avons pas encore d'observations assez précises. Celles que nous avons suffisent pourtant pour apprendre que des parties, considérables dans le corps de la Chenille, disparoissent pendant que l'Insecte est sous la forme de Chrysalide; que dans ce second état, des parties qui n'étoient pas sensibles dans le prémier, se dévelopent; & que dans la Chrysalide, prête à paroitre Papillon, ou dans le Papilion, la capacité du ventre est occupée par des parties qui n'étoient point visibles dans la Chenille, & que celles qui l'étoient le plus dans le corps de la Chenille, cessent de l'être dans celui de la Chrysalide. Enfin, il se fait dans l'intérieur de la Chrysalide, mais plus à la longue, une métamorphose aussi considérable que celle qui nous a frappés, lorsqu'elle a rejetté le fourreau de Chenille.

Il seroit à souhaiter que M. Malpighi eût

voulu faire jour par jour des obſervations ſur les changemens qui arrivent dans l'intérieure de la Chryſalide, ſemblables à celles qu'il a faites ſur l'incubation des œufs ; ou que quelque habile Anatomiſte voulût aujourd'hui ſe charger de ce travail. Quelque juste défiance que je doive avoir de ma dextérité pour des obſervations anatomiques ſi délicates, je m'étois pourtant propoſé l'Eté dernier de diſſéquer des Chryſalides qui ſont plus groſſes que celles du Ver à ſoie, & qui ne reſtent ſous cette forme que pendant 14 à 15 jours, d'en diſſéquer un grand nombre de jour en jour, depuis celui de leur transformation, juſqu'à celui où le Papillon doit prendre l'eſſor. Une Chenille que j'ai appellée *à oreilles*, & qui vit ſur le chêne & ſur l'orme, m'avoit paru propre à fournir commodément à tant de diſſections. Jamais il n'a peut-être paru plus de ces Chenilles qu'à la fin du Printems de 1732. Le Public a été généralement effrayé, & avec raiſon, de la manière dont toutes les Chenilles en général ſembloient s'être multipliées alors, & l'Eſpèce dont je parle eſt une de celles dont il y avoit le plus. Mais un évènement auquel je ne m'attendois pas, m'a empêché de faire les obſervations que je m'étois promiſes, & le Public y a gagné. Une eſpèce de maladie épidémique ſe mit heureuſement ſur ces Chenilles, elle en fit périr ſans nombre ; néanmoins il en reſta encore beaucoup, qui ſe transformèrent en Chryſalides. Je raſſemblai une grande quantité de ces Chryſalides, mais la mortalité continua ſur elles. Dans certai-

nes

nes années, de cent Chryſalides il n'y en a quelquefois pas une qui ne ſe transforme en Papillon; & cette année-là, de cent de ces Chryſalides, à peine y en avoit-il une ou deux qui devinſſent Papillons. Nous parlerons ailleurs des cauſes d'une mortalité ſouvent deſirable, qui alors arriva mal à propos pour moi ſeul.

Au défaut d'obſervations auſſi détaillées que celles que j'euſſe ſouhaitées, j'en rapporterai pourtant qui nous inſtruiront en général ſur quelques changemens qui ſe font dans l'intérieur de nos Inſectes. Pluſieurs jours avant qu'ils quittent la forme de Chenille, on obſerve des changemens dans l'eſtomac. Si on ouvre alors des Chenilles, celle du maronnier d'inde, par exemple, l'eſtomac, qui auparavant étoit un canal tendu, paroit pliſſé, comme gaudronné, ou, pour parler comme a fait Malpighi de celui du Ver à ſoie, il paroit un vaiſſeau variceux. Ce célèbre Auteur a très bien obſervé que l'eſtomac de cette précieuſe Chenille eſt comme compoſé de deux ſacs de figures ſemblables, dont l'un ſert de doublure à l'autre. L'extérieur eſt fibreux, charnu & très fort; il recouvre l'autre, qui eſt fait d'une membrane mince, & ſi tranſparente, qu'on n'y peut appercevoir de fibres. Il a très bien obſervé que cette ſeconde membrane de l'eſtomac ne paroit avoir preſque aucune liaiſon avec la prémière, & qu'on la ſépare aiſément de l'autre. J'ai trouvé cette même ſtructure à tous les eſtomacs de Chenilles; celle de leurs inteſtins eſt la même. Si on exami-

ne leurs excrémens quelques jours avant qu'elles se préparent à la métamorphose, on reconnoit qu'ils ont entrainé avec eux cette membrane mince qui revêt tout le long canal de l'estomac & des intestins; ce canal se trouve dédoublé: on peut voir que cette membrane recouvre les excrémens en partie, & qu'elle est aussi en partie mêlée avec eux. Quoique nous venions de la donner pour peu adhérente à l'autre, peut-être l'est-elle quelquefois trop, & peut-être que la Chenille est obligée de faire de trop grands efforts pour la détacher; au moins ai-je vu plusieurs Chenilles, qui pour avoir apparemment fait de trop grands efforts, rejettoient alors tout leur estomac, tous leurs intestins par l'anus, & rejettoient l'anus lui-même, reconnoissable par son ouverture à six pans. Après en avoir vu plusieurs dans cet état, je fus porté à penser qu'avant leur transformation, elles se défaisoient de parties qui devoient être inutiles au Papillon; mais j'ai eu preuve que ce n'étoit-là qu'une espèce de maladie, telle que seroit une trop violente colique, car toutes celles qui ont rejetté leur estomac & leurs intestins, ne se sont jamais transformées en Chrysalides, elles ont péri. D'ailleurs on trouve à toutes les Chrysalides, nouvellement nées, l'estomac de la Chenille, mais encore plus gaudronné, plus plissé & plus ratatiné, qu'il ne l'étoit avant la transformation.

Il se plisse de plus en plus, & M. Malpighi nous parle d'un tems, que je n'ai pas vu, où l'œsophage se rompt; l'estomac par consé-

ſéquent s'en ſépare. Mais que devient alors cet eſtomac, un autre prend-il ſa place, l'ancien eſtomac ſert-il à former une certaine veſſie qu'on obſerve dans la Chryſalide prête à ſe transformer en Papillon, & qu'on ne voit point dans la Chenille? C'eſt ſur tout cela qu'il reſte à faire de curieuſes obſervations en ouvrant des Chryſalides de différens âges.

Nous avons parlé ailleurs de ce corps graiſſeux *, qui occupe ſeul la plus grande partie de la cavité du ventre de la Chenille, qui ſeul y tient beaucoup plus de place que toutes les autres parties enſemble. On le retrouve encore dans la Chryſalide nouvellement écloſe, mais de jour en jour il paroit ſe fondre; les vaiſſeaux dont il eſt compoſé ſe briſent, ſe hachent, à peine en trouve-t-on quelques veſtiges quand le Papillon ſe tire du fourreau de Chryſalide. Nous n'avons rien ſoupçonné ſur ſes uſages dans la Chenille; mais ne pourrons-nous pas penſer avec vrai-ſemblance, qu'il eſt le grand réſervoir de la matière deſtinée à nourrir, à fortifier, & à faire croitre les parties du Papillon, pendant qu'il eſt emmailloté ſous la forme de Chryſalide? N'eſt-il pas vrai-ſemblable que ce qu'eſt le blanc d'œuf par rapport au poulet, ce corps que nous nommons *graiſſeux*, l'eſt par rapport au Papillon en Chryſalide? Il ſemble que c'eſt de ce corps fondu que vient une liqueur aſſez claire & aſſez transparente, qui remplit le ventre de la Chryſalide.

* Planch. V. Fig. 2. *gg*.

de. Je l'ai trouvée cette liqueur, en si grande quantité dans des Chrysalides, qui l'étoient depuis deux mois, & qui devoient l'être pendant près de dix, telle que celle de la belle Chenille du titimale, que lorsque j'ouvrois leur ventre, il en tomboit une quantité d'eau, qui sembloit même plus grande que celle que la capacité ouverte pouvoit contenir. Je ne suis point en état d'expliquer comment cette eau est portée à toutes les parties du Papillon, mais je puis désabuser sur la manière dont on paroit avoir cru jusqu'ici que le Papillon se fortifie sous la forme de Chrysalide.

J'ai toujours entendu dire, & c'est l'idée qui se présente la prémière, que la Chrysalide n'avoit plus besoin que de se dessécher. On a imaginé que l'eau dont elle étoit trop pénétrée, devoit se dissiper peu-à-peu par l'évaporation, après quoi des parties du Papillon, auparavant trop molles, avoient une solidité suffisante. Une Chrysalide reste pendant plusieurs semaines, & souvent pendant plusieurs mois, sans prendre aucun aliment; pendant une diète si longue, il s'y doit assurément faire qnelque évaporation. Mais à quoi se réduiroit son corps, si la plus grande quantité de la liqueur qui pénètre ses différentes parties devoit s'évaporer? Quelques-unes sont molles alors au point d'être presque liquides pour nos sens grossiers. Quelque part où on fasse des blessures à une Chrysalide nouvellement dépouillée, il en sort de l'eau; il s'en échappe même des parties qui dans la sui-

te

te feront les plus feches & les plus folides. Si on coupe une petite portion des ailes ou des antennes, auſſi-tôt on voit couler beaucoup d'eau par la plaie, quoique les unes & les autres doivent devenir par la fuite une efpèce de corne. Pour peu qu'on faſſe attention à la quantité de liqueur dont la nouvelle Chryfalide eſt pénétrée, on n'eſt plus guères diſpofé à penfer que la plus grande partie de cette eau fe doive évaporer; la maſſe du Papillon fe réduiroit à prefque rien. Il m'a paru qu'il étoit plus vrai-femblable que cette liqueur s'uniſſoit, s'incorporoit davantage aux parties de la Chryfalide; qu'elle s'épaiſſiſſoit en s'y uniſſant, qu'elle étoit employée à donner de la folidité aux parties, comme le chile, le fang, ou la lymphe font employés chez nous au même ufage; qu'au-lieu que la liqueur qui nourrit le poulet, l'entoure extérieurement, la liqueur qui doit nourrir les parties du Papillon Chryfalide, les baigne chacune en particulier; que les enveloppes qu'ont chacune de ces parties, étoient principalement deſtinées à empêcher une trop grande évaporation, qu'elles faifoient l'office de la coque de l'œuf. Pour favoir s'il faloit s'en tenir à cette dernière idée, j'ai pefé, dans le mois de Juillet, deux Chryfalides dans l'inſtant qu'elles venoient de fortir du fourreau de Chenille; la plus légère pefoit un peu moins de dix-huit grains, & la plus pefante en pefoit un peu moins de dix-neuf. Je les ai renfermées féparément avec la note de leur poids. Je les ai repefées chacune tous les deux ou trois jours, pendant

feize

ſeize jours conſécutifs, c'eſt-à-dire, juſqu'à celui où elles ſe ſont métamorphoſées en Papillon. Ce jour-là, la plus légére peſoit encore plus de 17 grains, & l'autre en peſoit plus de 18; d'où il ſuit que ce qui s'étoit évaporé pendant une diète de ſeize jours, n'alloit pas à un grain, ni peut-être même à $\frac{3}{4}$ de grain : ainſi ce qui s'évapore n'eſt peut-être pas la vingtième partie du poids total. J'ai de même peſé les Papillons nouvellement ſortis de ces Chryſalides, & leur poids a été ſenſiblement le même, en y ajoutant celui des dépouilles qu'ils avoient quittées.

Ce qui s'échappe des Chryſalides par la voie de l'inſenſible tranſpiration, n'eſt donc pas auſſi conſidérable qu'on auroit pu le croire; mais ce qui s'en échappe par cette voie, eſt, comme il étoit naturel de le penſer, une eſpèce de liqueur aqueuſe très limpide. Il m'a été facile de ramaſſer ce qu'elles tranſpirent, & des expériences, dont nous parlerons ailleurs, m'y ont engagé. J'ai renfermé pluſieurs Chryſalides dont la peau étoit très ſèche, chacune dans un gros & court tube de verre, dont un des bouts étoit un peu renflé en boule, & dont l'autre bout a été ſellé hermétiquement. Quelques jours après que ces Chryſalides ont été renfermées, de petites gouttes d'une liqueur très claire ont paru attachées aux parois intérieures du tube. Il y a eu aſſez de ces petites gouttes pour que la liqueur ait coulé dans la boule, & s'y ſoit raſſemblée ſous la forme d'une goutte beaucoup plus groſſe. Les tubes de verre étoient dans un lieu où la cha-

chaleur étoit tempérée; la liqueur des thermomètres, dont j'ai donné la construction, s'y tenoit aux environs de 14 à 15 degrés.

Il ne se fait pourtant qu'une assez petite évaporation de l'eau dont la Chrysalide est imbibée, & réellement très petite par rapport à la quantité de cette eau qui existe dans la Chrysalide nouvellement éclose; cette légère évaporation suffit pour faire prendre de la solidité à tout le reste, qui s'incorpore intimement avec les parties de l'Insecte, dont plusieurs, comme les jambes, les ailes, les antennes, le crâne, le corcelet, deviennent cartilagineuses, & presque écailleuses. Nous examinerons l'état où elles parviennent dans la Chrysalide, dans le Mémoire où nous verrons le Papillon quitter cette dernière forme. Nous n'avons pas même vu encore comment il quitte celle de Chenille, nous ne l'avons considéré que dans l'état de Chenille & dans celui de Chrysalide; le tems du passage de l'un à l'autre état mérite bien de nous arrêter: les observations qu'il nous a fournies feront la matière du Mémoire suivant, pour lequel même nous réservons ce qui se passe par rapport aux stigmates & aux trachées, en un mot, par rapport aux organes de la respiration, pendant & après la prémière métamorphose. Nous dirons pourtant encore que la dépouille d'où la Chrysalide s'est tirée, permet d'observer une membrane intérieure, mince & transparente, qui est détachée en plusieurs endroits de cette membrane plus épaisse, ou de ce composé de membranes que nous nom-

mons

mons *la peau* de la Chenille *, & qu'entre la peau & la membrane mince, on trouve des paquets de trachées, qui sont couchés en forme de cordons blancs sur la surface intérieure de la peau *tt*. Le Mémoire que nous finissons nous a déja appris que la Nature, pour conduire un Papillon à être un animal parfait, emploie autant de parties que les constructions de deux animaux différens en sembleroient demander, & que c'est par des retranchemens considérables, les uns faits subitement, & les autres peu à peu, que l'Insecte, d'abord trop composé, parvient à être Papillon.

EXPLICATION DES FIGURES

DU HUITIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXI.

LA Figure 1. est celle d'une Chrysalide d'une Chenille à corne sur le derrière; elle est vue du côté du dos.

La Figure 2. est celle de la même Chrysalide vue du côté du ventre; elle est comme chagrinée.

La Figure 3. est celle de la partie *abb*, de la Figure 1. grossie au microscope, pour faire voir comment la peau de cette Chrysalide paroit chagrinée.

La Figure 4. est celle de la Chrysalide d'une Chenille verte à tubercules couleur de rose,

* Planch. XXII. Fig. 11.

rose, qui vit sur la charmille, vue du côté du ventre. Sa partie antérieure *abb*, est plus applattie que la même partie de la Fig. 2. A son derrière, *p*, elle a une palissade de crochets.

La Figure 5. est celle d'une Chrysalide d'où doit sortir un Papillon a ailes en plumes, du second Genre, représentée plus grande que nature, & vue de côté. Elle est velue. Si on regarde la partie de son côté *ac*, la plus proche du ventre, on pourra aisément remarquer que les ailes du Papillon qui y est emmailloté, ne doivent pas être semblables à celles des Papillons ordinaires; on peut même y appercevoir qu'elles sont refendues.

Les Figures 6 & 7. sont celles d'une même Chrysalide, vue du côté du ventre Fig. 6. & de côté Fig. 7. On peut appeller ces sortes de Chrysalides, *des Chrysalides à nez*. *n*, la partie qui semble leur faire une espèce de nez. Le Papillon nocturne de la prémière Classe, représenté Pl. 14. Fig. 1. est sorti d'une de ces Chrysalides.

La Figure 8. est celle de la Fig. 6. Pl. 19. grossie au microscope, pour donner un exemple des Chrysalides qui ont beaucoup de poils sur leur corps.

La Figure 9. est celle d'une Chrysalide d'où sort le Papillon diurne, qui est un des bourdons ou éperviers, représenté dans la Pl. 12. Fig. 5. Cette Chrysalide est ici vue de côté; position la plus propre à rendre sensible la partie *ad*, qui la caractérise. Elle s'avance en devant de la tête, elle y a une figure

figure semblable à celle d'un *domino* de Prêtre tiré en devant, & dont les deux côtés feroient appliqués l'un contre l'autre & cacheroient le visage.

La Figure 10. est celle de la Chrysalide de la Chenille du bois, représentée Planche 17. Fig. 1. Dans la même Planche, cette Chrysalide est vue du côté du ventre, & elle l'est ici du côté du dos. Elle est de celles qui sont comme entaillées vers la fin du corcelet en *ee*, qui s'y rétrécissent, pour s'élargir ensuite. Ce qu'elle a de plus remarquable, c'est qu'à la jonction des anneaux *a*, *a*, *a*, &c. elle a un double rang d'espèces d'épines de pointes triangulaires, dirigées vers le derrière.

La Figure 11. est celle de deux portions d'anneaux *a*, *a*, Fig. 10. représentées en grand. *ee ff*, *hh ii*, sont les deux anneaux. *ee ff*, le prémier; à sa partie supérieure, *ee*, est le prémier rang de dents, ou d'espèces d'épines ; ce sont les plus longues. *ff*, est le second rang de dents, celui des plus courtes. *hh*, est le rang des grandes dents de l'anneau suivant. *ii*, est le rang des petites dents du même anneau. Ces dents permettent à la Chrysalide d'aller en avant, & ne lui permettent pas d'aller en arrière.

La Figure 12. est celle d'une Chrysalide qui, de même que celle de la Fig. 10. est comme entaillée en *ee*; elle vient d'une Chenille lièvre.

La Figure 13. est celle d'une Chrysalide, qui, comme une Chenille, est chargée d'aigrettes de poils. Nous parlerons ailleurs de la Chenille qui la donne, qui se nourrit des feuil-

feuilles du peuplier blanc: ici la Chryſalide eſt vue du côté du dos.

La Figure 14. eſt celle d'une Chryſalide d'où doit ſortir un Papillon, dont la trompe fait un coude en *t*, & retourne un peu vers la tête. Une Chenille du bouillon-blanc, & quelques autres Chenilles dont il ſera parlé dans la ſuite, ſe transforment en ces ſortes de Chryſalides.

PLANCHE XXII.

La Figure 1. eſt celle d'une Chryſalide angulaire, dont la tête ſe termine par une pointe, *c*, en proue de galère. Elle vient de la belle Chenille du chou. Elle eſt attachée en *f*, par un lien de fils de ſoie; & ſa queue eſt accrochée en *q*, par d'autres fils de ſoie.

dd, marquent des dents, des éminences aiguës qu'elle a ſur le corps.

La Figure 2. eſt celle d'une Chryſalide augulaire pendue par la queue en *q*, qui vient d'une Chenille de l'orme, que nous avons nommee *la bedaude*, & qui eſt repréſentée Planche 27. Fig. 1.

cc, deux eſpèces de cornes faites en croiſſant, qui ſont au bout de la tête de cette Chryſalide.

e, *dd*, marquent quelques-unes des éminences angulaires qui ſont ſur le corps de cette Chryſalide

La Figure 3. eſt celle d'une de ces Chryſalides dont la tête eſt preſque terminée par un plan; la tête n'eſt ni aiguë ni arrondie.

cc,

cc, ſont deux petites éminences, qui ſemblent demander qu'on ramène ces Chryſalides à la Claſſe des angulaires.

Celle de cette Figure, eſt la Chryſalide d'une arpenteuſe verte à dix jambes, du chêne; elle eſt verte elle-même, mais pourtant piquée de quelques points noirs. Il y en a trois près de la tête & du côté du ventre, qui eſt celui de cette Figure, qui lui font une eſpèce de viſage. On l'a repréſentée un peu plus grande que nature.

La Figure 4. eſt celle de la Chryſalide de la Fig. 3. vue du côté du dos.

La Figure 5. eſt celle de la Fig. 6. grosſie, pour rendre ſes diverſes parties plus ſenſibles.

aa, *aa*, les ailes.

bc, *bc*, les antennes, dont l'origine eſt en *b*, & qui ſe terminent en *c*.

i, *l*; *i*, *l*, quatre jambes. Les deux autres ſont cachées.

Dans la ligne du milieu du corps, où ſe terminent les bouts des ailes & des jambes, on ne voit point ici de trompe, parce que le Papillon qui ſort de cette Chryſalide n'en a point.

q, paquet de petits crochets, qui eſt au derrière de cette Chryſalide.

La Figure 6. eſt celle de la Chryſalide repréſentée en grand, Fig. 5. & celle de la Chenille à oreilles, du chêne & de l'orme.

La Figure 7. eſt celle d'une Chryſalide de la belle Chenille du titimale, qui a été grosſie.

aa, *aa*,

aa, *aa*, les ailes.
bc, *bc*, les antennes.
i, *l*; *i*, *l*, quatre jambes.
to, la trompe.
q, pointe fourchée qui est au derrière de la Chrysalide.

La Figure 8. est celle de la Fig. 6. prise dans l'instant où elle venoit de se tirer du fourreau de Chenille, & dont on a séparé les différentes parties les unes des autres, avant qu'elles eussent eu le tems de se coller ensemble.

A, *a*; *A*, *a*, sont les quatre ailes.

La Figure 9. est celle de la partie supérieure de la Figure 8. grossie.

A, *a*; *A*, *a*, les quatre ailes.
b, *b*, les antennes.
l, *i*, *k*, les trois jambes d'un côté.

Les parties oblongues, comme les jambes, mais plus courtes, sont les barbes. Vers l'origine des antennes, on voit une partie des yeux.

La Figure 10. est celle de la Chrysalide de la Fig. 8. vue du côté du dos.

La Figure 11. est celle d'une dépouille d'où est sortie une Chrysalide. Cette dépouille donnoit ci-devant la forme de Chenille à une grande & belle Chenille à corne sur le derrière, qui vit des feuilles du troéne, & dont on aura l'histoire dans la suite.

Cette Figure sert à faire voir ce que je n'ai pas pu observer sur les dépouilles des Chenilles qui sont plus petites; que la dépouille est composée de deux peaux, de deux membranes bien distinctes. La seconde peau est

mince & transparente : je l'ai trouvée en beaucoup d'endroits séparée de la prémière, en quelques-uns elle en étoit éloignée de plusieurs lignes. Mais où les deux peaux étoïent appliquées l'une contre l'autre, je les separois très facilement.

aaa, la peau extérieure, qui est très épaisse.

bbb, &c. endroits où la peau intérieure étoit détachée, & séparée de l'extérieure.

cc, & tout ce qui est de cette nuance, est la peau intérieure.

tt, &c. paquets de trachées qui partent de chaque stigmate, & qui sont couchés le long des côtés; sur chacun desquels ils forment un cordon blanc & continu. Les trachées ont pris cette direction, lorsque la Chrysalide s'est tirée du fourreau de Chenille où elle les a laissées. Elles sont par-tout couchées entre la membrane extérieure & l'intérieure.

PLANCHE XXIII.

La Figure 1. est celle d'un Papillon diurne de la 2me Classe. *pp*, deux des quatre jambes sur lesquelles il se pose. Il vient de la Chenille épineuse, Fig. 8. la plus commune sur l'orme dans ce pays. On parlera plus au long de cette Chenille & de son Papillon dans le 10me Mémoire.

La Figure 2. est celle du même Papillon vu par-dessus, ayant les ailes ouvertes, ou pa-

parallèles au plan de position. Le fond de leur couleur est un aurore brun, sur lequel sont des taches noires. Il est un de ceux à qui on a donné le nom de *tortue*, à cause de la distribution de ses couleurs, qui imite en quelque sorte celles des taches de l'écaille. Le bordé qui suit le contour de l'aile est formé de taches noires, de taches aurores & de taches d'un fort beau bleu.

La Figure 3. est celle d'une des ailes inférieures de ce Papillon. La partie *aba* de l'aile, fait un angle avec le reste; elle est une espèce de moule qui embrasse la moitié du corps du Papillon.

La Figure 4. est celle de la Chrysalide d'où sort ce Papillon, vue de côté. Elle est de celles dont le corcelet a la figure d'une espèce de masque, *n*.

La Figure 5. est celle de la même Chrysalide vue du côté du ventre.

La Figure 6. est la Figure 5. grossie, pour faire mieux distinguer les parties du Papillon.

aa, *aa*, les ailes.

bc, *bc*, les antennes.

ee, les deux espèces de cornes de cette Chrysalide, qui sont les étuis des barbes.

to, la trompe allongée le long du milieu du ventre.

La Figure 7. est celle de la même Chrysalide, dont on a écarté les différentes parties les unes des autres, avant qu'elles eussent eu le tems de se coller.

A, *A*, *a*, *a*, les quatre ailes.

 bc, *bc*,

bc, *bc*, les antennes.

e, *e*, ces éminences qui font deux espèces de cornes à la tete de la Chrysalide.

i, *l*, *k*, les jambes.

to, la trompe.

La Figure 8. est celle de la Chenille épineuse qui donne la Chrysalide & le Papillon des Figures 4. 5. 1. & 2.

La Figure 9. est celle de la coupe d'un des anneaux de cette Chenille, qui donne le nombre de ses épines & leur arrangement.

La Figure 10. est celle d'une des épines en grand.

La Figure 11. est celle d'une des épines encore plus en grand, pour faire voir comment les pointes *p*, sont comme emmanchées en *m*.



NEU-

NEUVIEME MEMOIRE.

IDÉE GENERALE DES PRECAUTIONS ET DES INDUSTRIES

Employées par diverses Espèces de Chenilles pour se métamorphoser en Chrysalides. Comment les Chrysalides se tirent du fourreau de Chenille; & de la respiration des Chrysalides.

CE font de grands évènemens pour un Infecte, que ces transformations, qui, dans un tems affez court, le font paroitre totalement différent de ce qu'il étoit auparavant. De tels changemens ne fe font point fans que fa vie coure de grands rifques. S'il prévoit les efforts qu'il aura à faire pour fe dépouiller de la forme de Chenille, l'état de foibleffe & d'impuiffance où il reftera fous celle de Chryfalide, il doit fonger à choifir les endroits les plus commodes, les fituations les plus avantageufes à une opération fi confidérable. Il doit fonger à choifir les endroits où il fera expofé à moins de dangers, pendant le tems qu'il vivra fous une forme qui ne lui permettra ni de fe défendre ni de fuir. Dans les approches de ce tems critique, toutes les Chenilles agiffent comme

ſi elles ſavoient quelles en doivent être les ſuites ; mais différentes Eſpèces ont recours à différens moyens pour ſe préparer à cette métamorphoſe, pour ſe mettre en état de l'exécuter ſûrement, & pour ſe précautionner contre les accidens qui la peuvent ſuivre.

L'induſtrie de celles qui ſe filent des coques de ſoie où elles ſe renferment pour ſubir leur transformation en ſûreté, eſt généralement connue ; à qui les Vers à ſoie ne l'ont-ils pas appriſe ? Mais il y a bien des variétés dans la ſtructure, dans la figure des coques de différentes Chenilles, dans la manière de les ſuſpendre, de les attacher, de les travailler, qui n'ont encore été ni aſſez expliquées ni aſſez obſervées, & dont nous traiterons dans des Mémoires particuliers.

D'autres Chenilles ignorent l'art de ſe faire des coques de pure ſoie, elles s'en bâtiſſent de terre & ſoie, ou de terre ſeule. Lorſque le tems de leur transformation approche, elles vont ſe cacher ſous terre ; c'eſt là qu'elles quittent leur forme de Chenille, & que les Chryſalides reſtent tranquilles juſqu'à ce qu'elles ſoient prêtes à paroitre avec des ailes. Elles n'ont point à craindre, ſous terre, autant d'ennemis qu'elles en auroient à craindre ſi elles fuſſent reſtées au-deſſus de ſa ſurface, & peut-être y trouvent-elles une humidité qui leur eſt néceſſaire.

Enfin, pluſieurs Eſpèces de Chenilles ne ſavent ni ſe faire des coques, ni s'aller cacher ſous terre ; pour l'ordinaire elles s'éloignent néanmoins des endroits où elles ont vécu ; c'eſt ſouvent dans des trous de murs,

ſous

ſous des entablemens d'édifices, dans des creux d'arbres, contre de petites branches aſſez cachées, qu'elles vont ſe changer en Chryſalides. Sans avoir ſongé à obſerver les Inſectes, on a pu voir cent & cent fois de ces différentes Chryſalides immobiles dans des lieux écartés. On a pu remarquer les différentes poſitions dans leſquelles elles ſe trouvent, & comment elles ſont retenues dans ces poſitions. Les unes ſont pendues en l'air verticalement, la tête en-bas, le ſeul bout de leur queue eſt attaché contre quelque corps élevé *. D'autres au contraire ſont attachées contre des murs, aiant la tête plus haute que la queue; il s'en préſente de celles-ci ſous toutes ſortes d'inclinaiſons. D'autres ſont poſées horizontalement, leur ventre eſt appliqué contre le deſſous de quelque eſpèce de voûte, ou de quelque corps ſaillant †. Les différentes manières dont elles ſont aſſujetties dans ces ſituations différentes, ont été remarquées en partie, & méritoient de l'être. La plupart de celles qui ſont appliquées contre des murs ſous différentes inclinaiſons, y ſont fixées par le bout de leur queue *q*: cette ſeule attache ne ſuffiroit pas pour retenir leur corps, un lien ſingulier *f* embraſſe leur dos; c'eſt une ceinture qui le ſoutient bien. Chacun de ſes bouts eſt collé contre le bois, ou contre la pierre, à quelque diſtance de la Chryſalide. La force de cette eſpèce de petit cable eſt bien ſupérieure à celle qui eſt néceſſaire pour tenir ſuſpendu le poids de l'Inſecte, dont il

* Planch. XXIII. Fig. 4. † Planch. XXII. Fig. 1.

il eſt chargé: il eſt compoſé d'un grand nombre de fils de ſoie très rapprochés les uns des autres. D'autres Chryſalides ſemblent s'attacher avec moins d'artifice, elles paroiſſent collées par quelque partie de leur ventre, contre le corps ſur lequel elles ſont fixées. Ces faits ſont connus, & ont dû exciter la curioſité des obſervateurs; car, pour peu qu'on y penſe, on voit qu'il doit y avoir en tout cela bien de l'induſtrie. Comment une Chryſalide ou une Chenille vient-elle à bout de s'entourer le corps en partie, d'une ceinture qui ſert à la ſoutenir? Qu'on ne conſidère même que les ſuſpenſions les plus ſimples, celles des Chryſalides collées contre des corps ſolides, ou ſeulement retenues par la queue*, & on verra qu'elles ſuppoſent des manœuvres qui ne ſont pas aiſées à deviner: nous les décrirons chacune en particulier, après que nous aurons vu comment la Chryſalide ſe dépouille du fourreau de Chenille dans le cas le plus ſimple & le plus général.

Les préparatifs de cette opération ſont ſouvent aſſez longs, mais l'opération elle-même, quoique difficile, eſt toujours très promte; auſſi a-t-elle échappé à la plupart des obſervateurs. Ceux qui l'ont vue, comme Mrs. Malpighi & Rhedi, ne ſemblent l'avoir vue qu'en paſſant, aucun d'eux ne nous en a rapporté les circonſtances avec aſſez de détail. Swammerdam qui pourroit l'avoir mieux ſuivie, parce qu'il avoit obſervé

* Planch. XXIII. Fig. 4.

vé plus de Chenilles, ne l'a décrite nulle part.

Lorſque le tems de la métamorphoſe approche, les Chenilles quittent ſouvent les plantes, ou les arbres ſur leſquels elles ont vêcu, au moins s'attachent-elles plus volontiers aux tiges & aux branches qu'aux feuilles qu'elles rongeoient auparavant. Celles qu'on voyoit manger pendant les jours précédens, & qui ſont tranquilles aux heures où elles avoient coutume de manger, & qui d'ailleurs ſont parvenues à la groſſeur ordinaire à leur Eſpèce, ſe préparent à la transformation par la diète. Goedaert a très bien remarqué qu'après avoir ceſſé de prendre des alimens, elles ſe vuident copieuſement. Il ſemble qu'il ne doive rien reſter de ſolide dans leur eſtomac & dans leurs inteſtins. Nous avons même vu dans le Mémoire précédent, qu'elles rejettent la membrane qui double, pour ainſi dire, tout le canal de leur eſtomac & de leurs inteſtins.

Le ſecond Mémoire nous a encore appris que quand le tems de la tranſformation approche, il y en a qui changent totalement de couleur; mais ce qui eſt plus ordinaire, c'eſt que leurs couleurs deviennent plus ternes, qu'elles s'effacent, & qu'elles perdent leur vivacité. Alors celles qui ſavent ſe filer des coques, ſe mettent à y travailler. La coque a ſouvent une épaiſſeur qui ne permet pas de voir la Chenille qui s'y eſt renfermée. On ne ſauroit appercevoir au travers de ſes parois, comment l'Inſecte quitte ſa prémière forme pour en prendre une nou-

velle; mais il est aisé d'ouvrir sa coque sans le blesser, & de l'en tirer. La transformation de la Chenille en Chrysalide, & celle de la Chrysalide en Papillon, ne s'en feront pas moins, sur-tout si on a attention de mettre dans une boîte la Chenille qui a été tirée de sa coque, afin que la Chrysalide qui en doit naitre ne soit pas trop exposée aux impressions de l'air extérieur. Cette précaution n'est pourtant au plus nécessaire que pour conserver les Chrysalides qui sont renfermées dans des coques épaisses & bien closes, où elles doivent rester pendant plusieurs mois.

Pour faire mes observations, je me suis fourni de Chenilles qui n'ont pas besoin d'être défendues contre les impressions de l'air pendant qu'elles sont en Chrysalide; l'assemblage des fils qu'elles filent pour se préparer à leur prémière métamorphose, ne mérite pas le nom de *coque*; les fils, qui se croisent, laissent entre eux tant de vuides, qu'à exactement parler, ils ne composent pas un tissu *; aussi ne cachent-ils nullement la Chenille; ils ne semblent destinés qu'à la soutenir, & à tenir un peu recourbées quelques feuilles autour de l'endroit où elle s'est fixée. Cette Espèce de Chenille est celle à oreilles †, dont j'ai déja parlé plusieurs fois. Il y a des années où il seroit aisé d'en ramasser bien des milliers. En 1731, elles avoient rongé les feuilles des grands chênes de certains cantons du Bois de Boulogne, au point que dans le mois de Juillet on n'y trouvoit pas à

* Planch. XXIV. Fig. 2. † Fig. 1.

à se mettre à l'abri des rayons du soleil. Pour faire commodément & assez d'observations à mon gré, je fis prendre bien des centaines de ces Chenilles, de celles que je jugeois n'avoir plus besoin de nourriture, & être prêtes à se transformer, & de celles même qui avoient déja commencé à filer leur espèce de coque. C'est l'expédient simple & nécessaire auquel il faut avoir recours pour bien voir & revoir un passage assez subit, sans mettre sa patience à de longues épreuves. J'avois une très grande table toute couverte de ces Chenilles; aussi ne se passoit-il guères de quarts-d'heure où je n'en pusse surprendre quelqu'une dans le fort de l'opération. Divers signes annoncent le tems où elle se doit faire; les uns le font juger plus éloigné, & les autres l'apprennent plus prochain. Quand les Chenilles, que nous voulons donner ici pour exemple, ont achevé de filer, si on les retire de leur espèce de coque, elles paroissent dans un état de langueur, incapables de se donner des mouvemens; elles ne cherchent point à marcher, elles restent dans les endroits où on les pose. On en trouve de la même Espèce, qui, quoique grosses, sont languissantes, sans pourtant avoir filé sensiblement comme les autres; elles ne tâchent point de s'éloigner des lieux où on les a placées, elles se disposent de même à se transformer.

Il y en a qui ne restent dans cet état de foiblesse, que pendant vingt-quatre heures, & d'autres y restent plus de deux jours. Je n'avois sur ma table que de ces Chenilles

foibles, que de celles qui ne cherchoient point à fuir. L'opération à laquelle elles se préparent est dans le fond semblable à celles qu'elles ont subie toutes les fois qu'elles ont changé de peau: c'est encore ici une dépouille que l'Insecte a à quitter; mais, à la vérité, c'est une dépouille plus considérable. Il ne parviendra à s'en défaire, que par des mouvemens semblables à ceux dont nous avons parlé dans le quatrième Mémoire, mais par de plus grands mouvemens, qui demanderont plus de force de sa part, & qui nous offriront aussi quelques circonstances de plus. Les Chenilles dont la transformation est encore éloignée de plusieurs heures, sont pour la plupart du tems parfaitement tranquilles; leur corps est un peu plié en arc *, il semble d'ailleurs raccourci; leur tête est recourbée & ramenée sur le ventre; de fois à autres elles s'étendent pourtant, mais bientôt après elles se recourbent. La partie la plus proche de la tête est celle qui est la plus recourbée †. Quelquefois elles se renversent d'un côté sur l'autre. Si quelquefois elles changent de place, ce n'est pas pour aller loin; elles se tirent alors avec leur tête, & se poussent avec leur derrière, lorsqu'elles tendent à aller en avant; & au contraire elles se poussent avec leur tête, & se tirent avec leur partie postérieure pour aller en arrière. Alors elles ne font aucun usage de leurs jambes, il semble quelles ne peuvent plus s'en servir. Les jambes membraneuses com-

* Planch. XXIV. Fig. 2 † Planch. XXIV. Fig 2.

commencent déja apparemment à se tirer de leurs fourreaux, & les jambes écailleuses sont trop pressées dans les leurs. Le plus vif de tous les mouvemens qu'elles font voir dans cet état, est celui de leur partie postérieure; il y a des momens où elles l'élèvent & l'abaissent pour en frapper le plan, sur lequel elles sont posées, trois à quatre fois de suite très prestement. Ces derniers mouvemens sont rares; elles sont souvent des heures entières sans s'en donner aucun de bien sensible. Leur attitude, d'avoir le corps recourbé, est ce qui semble de plus nécessaire pour les disposer à la métamorphose: aussi, plus elle est prochaine, & plus leur tête avance vers le dessous du ventre; quelquefois leur partie postérieure est étendue, & alors leur corps forme une espèce de crochet dont la tête est le bout, la partie propre à accrocher. Enfin plus la Chenille se raccourcit & se recourbe, & plus le moment de la transformation approche; les mouvemens de sa queue, les allongemens & les contractions alternatives deviennent aussi plus fréquentes. Elle ne semble plus être dans un si grand état de foiblesse, elle est bientôt prête à faire des actions qui demandent beaucoup de vigueur.

Le derrière & les deux dernières jambes sont les prémières parties que l'Insecte dégage du fourreau de Chenille; il les retire vers la tête. La portion du fourreau qu'elles occupoient reste vuide, & n'étant plus soutenue, elle se contracte; elle a alors

très peu de diamètre *. La méchanique que la Chryſalide emploie pour commencer à dégager du fourreau de Chenille ſes parties poſtérieures, eſt la meilleure qui puiſſe être choiſie pour parvenir à cette fin, & aiſée à obſerver dès qu'on l'a vue une fois. Elle gonfle & allonge en même tems les deux ou trois derniers anneaux de ſon envelope; l'augmentation qu'elle leur fait prendre en groſſeur eſt conſidérable, mais celle de leur longueur eſt plus remarquable encore; ces deux ou trois anneaux, quoique renflés, ont alors plus de longueur que les neuf ou dix anneaux reſtans; elle raccourcit tous les antérieurs, pour avoir de quoi forcer les poſtérieurs à s'étendre en tout ſens. Les parties antérieures, pouſſées & preſſées vers le derrière, y font l'office de coin contre le fourreau de Chenille; il eſt forcé à s'élargir, comme un ſoulier l'eſt par la forme briſée. Dans l'inſtant ſuivant, ce ſont ces mêmes anneaux poſtérieurs qu'elle a tenus diſtendus en tout ſens, qu'elle contracte en tout ſens; l'effet qui en doit ſuivre eſt aiſé à appercevoir, ſurtout ſi on veut bien ſe prêter pour un moment à conſidérer le fourreau de Chenille, comme ſimplement appliqué ſur l'envelope immédiate de la Chryſalide, comme ne lui étant point, ou preſque point adhérent. Dans cette ſuppoſition, quand elle diminuera en tout ſens les dimenſions de ſes derniers anneaux, elle les ſéparera des parties de l'envelope de la Chenille, contre leſquelles elles étoient

* Planch. XXIV. Fig. 3. 4 5.

étoient appliquées: les parties de cette enveloppe, prêtes à périr, & qui ont été trop forcées, n'ont plus un ressort capable de les ramener vîte sur les anneaux, capable de leur faire suivre les mouvemens de ces anneaux; ainsi, dans la portion du corps que nous considérons, la peau de la Chrysalide se séparera réellement de celle de la Chenille. Que la Chrysalide fasse encore plus alors que nous n'avons supposé, comme elle le fait réellement; qu'elle retire le bout de son derrière vers la tête, elle le dégagera du fourreau, elle en dégagera en même tems ses quatre dernières jambes membraneuses *.

Dans la supposition que nous avons faite, que l'enveloppe immédiate de la Chrysalide ne tient point, ou presque point au fourreau de Chenille, il n'y a donc nulle difficulté à ce qu'une portion du corps de la Chrysalide glisse le long des parois de ce fourreau; mais pour cela, il faut que deux membranes, qui autrefois ont été unies, se trouvent détachées l'une de l'autre. Cette difficulté, grande en soi, n'en est plus une, si on se rappelle ce que nous avons dit à l'occasion des divers changemens de peaux des Chenilles; alors elle a été résolue d'avance pour toutes les Chrysalides velues, & pour celles dont la peau est chagrinée ou hérissée de mamelons; car ces poils, ces mamelons, qui tirent leur origine de la membrane propre à la Chrysalide, la séparent, en croissant, de celle qui est propre à la Chenille. La Nature emploie en-

* Planch. XXIV. Fig. 3. *p q*.

encore visiblement un autre moyen, dans la plupart des Chrysalides, pour faire cette séparation. Dans l'instant où elles viennent de rejetter leurs dépouilles, elles ont pour la plupart le corps tout humide, tout mouillé. Or il y a grande apparence que la liqueur qui suinte de la membrane propre à la Chrysalide, s'introduit entre elle & la surface intérieure du fourreau de Chenille ; qu'elle sépare peu à peu ces deux envelopes l'une de l'autre. Les différens mouvemens que l'Insecte se donne, expriment, pour ainsi dire, cette liqueur, & la contraignent à s'échapper, & à aller se chercher place entre les deux membranes. Cette liqueur met d'ailleurs en état une des deux membranes séparées, de glisser le long de l'autre avec moins de frottement. Si on picque une Chenille prête à se métamorphoser, quelque légère que soit la picquure, il en sort plus d'eau qu'il n'en sortiroit en d'autres tems par une plaie semblable, & beaucoup plus qu'il ne sembleroit en devoir sortir par une si petite plaie.

La manœuvre que la Chrysalide a employée pour se retirer des deux ou trois derniers anneaux, est celle dont elle se sert pour se dégager des deux ou trois anneaux suivans; elle les gonfle & elle les allonge en même tems, & ensuite elle s'en retire ; de sorte qu'alors la partie antérieure du fourreau de Chenille loge seule, ce qui peu auparavant étoit logé dans le fourreau entier. La moitié qui a été abandonnée est flasque, raccourcie ; telle, en un mot, qu'elle doit être n'étant plus sou-

te-

tenue intérieurement. La partie antérieure, au contraire, eſt alors très renflée, & furieuſement diſtendue. La Chryſalide qui l'occupe y a preſque alors la forme avec laquelle elle doit paroitre au jour; car l'Inſecte, ſous celle de Chenille, eſt conſidérablement plus allongé & moins gros que ſous celle de Chryſalide.

Quand la Chryſalide eſt parvenue à ne plus occuper que la moitié du fourreau de Chenille, elle doit le diſtendre conſidérablement; pour le diſtendre encore davantage, elle ſe gonfle plus qu'ailleurs vers les prémiers anneaux; quoique l'envelope ait de la force & de l'épaiſſeur, elle n'en a pas aſſez pour réſiſter à de pareils efforts, elle ſe fend en deſſus, vers le troiſième anneau *. La direction de la fente eſt la même que celle de la longueur du corps. Elle n'eſt pas plutôt ouverte, que la portion du corps de la Chryſalide qui y répond, s'élève au-deſſus de ſes bords; là elle ceſſe d'être comprimée. Enſuite la Chryſalide renfle encore davantage cette même partie, & les parties voiſines; auſſi dans un clin d'œil, la fente s'agrandit, elle laiſſe ſortir une plus grande portion du corps. Enfin, quand l'ouverture eſt agrandie juſqu'à un certain point, la Chryſalide retire ſa partie antérieure du côté de cette ouverture, par où elle la fait ſortir; enfin elle retire de même ſa queue, & elle ſe trouve hors de ce fourreau, dont elle a eu tant de peine à ſe défaire.

Ou-

* Planch. XXIV. Fig. 3. *Ff.*

Outre le gonflement général qui force le fourreau de la Chenille à s'entrouvrir, j'ai observé, dans l'instant où la fente étoit prête à se faire, des gonflemens, & des contractions alternatives & très promtes d'une petite portion du corps, qui répondoit à celle où l'enveloppe s'ouvroit ensuite: là cette portion du dessus du corps s'abaissoit, & s'élevoit ensuite subitement, & par conséquent la membrane étoit attaquée en cet endroit par des coups réitérés.

Il y a quelques petites variétés dans les manœuvres des Chrysalides de Chenilles de différentes Espèces, pour se dégager de leur fourreau, dont nous aurons occasion de parler ailleurs; nous remarquerons seulement ici que quelques-unes, après avoir assez aggrandi la fente, & après avoir fait sortir leur tête par cette fente, se recourbent pour faire sortir leur queue par cette même ouverture; au-lieu que d'autres Chrysalides, après qu'elles ont dégagé leur tête, & la partie antérieure de leur corps, poussent successivement la dépouille, d'où elles veulent achever de se tirer, vers leur derrière *, au bout duquel elle se trouve en peu réduite en un petit paquet plissé, & comme chiffonné †. Des contractions, & des allongemens alternatifs de son corps, produisent nécessairement cet effet, la figure de la Chrysalide étant conique.

L'intervalle est bien court entre le moment où

* Planch. XXIV. Fig. 6 & 7, *b b*, *q*.
† Fig. 8. *p p*, *q*.

où la Chryſalide a commencé à dégager ſa queue du fourreau de Chenille, & celui où elle fait ſortir ſa tête, & tout ſon corps, de ce fourreau; il eſt au plus d'une minute. On peut prendre hardiment l'Inſecte entre ſes doigts quand l'opération eſt commencée, on ne l'arrêtera pas; on n'y apportera même aucun retardement. C'eſt un inſtant bien important pour lui, il n'y fait pas voir les craintes qu'il pourroit montrer en d'autres tems; il a même alors une force dont il eſt difficile d'arrêter l'effet. Dans l'inſtant où la métamorphoſe commençoit à ſe faire, j'ai ſouvent pris la Chenille, & je l'ai jettée dans l'eſprit de vin pour l'y faire périr; j'ai voulu ſaiſir, par ce moyen, quelques-uns de ces Inſectes dans les différens états de leur transformation, pour les y conſidérer enſuite plus à loiſir. Pour peu que la fente de deſſus le dos fût grande, la Chryſalide achevoit de ſe dépouiller au milieu de l'eſprit de vin, qui pourtant la faiſoit périr bientôt après. Celles que j'y ai jettées dans l'inſtant où elles ne faiſoient que commencer à dégager leur queue, ne ſe ſont pas dépouillées entièrement, mais elles n'ont pas laiſſé d'avancer l'opération; preſque toutes ont forcé le fourreau de Chenille à ſe fendre, les unes ſont preſque entièrement ſorties par cette ouverture, & toutes les autres ont fait ſortir par cette ouverture une portion conſidérable de leur corps.

Les Chryſalides qu'on a miſes dans la néceſſité d'achever de quitter leur dépouille dans l'eſprit de vin, & qui y ont péri enſuite,

te, ſont celles où il eſt le plus aiſé de voir diſtinctement qu'elles ne ſont que des Papillons emmaillotés. Les mouvemens que ſe donne l'Inſecte, qui y meurt d'une mort violente, redreſſent ſon corps, ils ſéparent les parties qui étoient appliquées les unes contre les autres. Les jambes, les ailes, dirigées en différens ſens, flottent dans la liqueur, & ne s'y collent point les unes aux autres *.

Nous nous ſommes aſſez arrêtés dans le Mémoire précédent, à conſidérer comment les ailes, les antennes, les jambes du Papillon & ſa trompe, s'il en doit avoir une, ſont arrangées & étendues les unes auprès des autres ſur la Chryſalide, dans un aſſez petit eſpace; qu'elles ſont toutes, pour ainſi dire, ramenées ſur la poitrine. Nous avons vu auſſi que ces mêmes parties ſont tout autrement placées ſur le Papillon renfermé dans le fourreau de Chenille †; qu'alors les ailes ſont pliſſées de manière qu'elles forment une eſpèce de cordon qui ſe loge dans l'entaille qui eſt entre deux articulations, *Aa*, *Aa*; que les antennes *b*, *b*, & la trompe ſont roulées & appliquées à plat ſur le crâne. Enfin, nous avons vu que les ſix jambes du Papillon ſont alors contenues dans les ſix prémières jambes de la Chenille. Tant que l'Inſecte paroit ſous la forme de Chenille, lors même que la peau de Chenille a commencé à ſe fendre, les parties dont nous ve-

* Planch. XXII. Fig. 8, 9, & 10. & Planch. XXIII. Fig. 7. † Planch. XXIV. Fig. 5.

venons de parler font encore dans leur prémier arrangement, elles ne prennent celui où nous les voyons fur la Chryfalide, que dans l'inftant où elle achève de fe tirer de fa dépouille. Ce ne font point ces parties elles-mêmes qui vont chercher la fituation qui leur convient le mieux; elles font incapables de tout mouvement, & elles le feront pendant long-tems; elles font trop foibles, trop molles pour fe mouvoir, elles ne peuvent pas fe foutenir elles-mêmes. Comment font-elles donc toutes ramenées en devant fur la poitrine, comment font-elles fi bien étendues les unes à côté des autres en ligne droite? Tout cet arrangement fe fait fans que la Chryfalide femble chercher à le faire; il eft l'effet des mouvemens qu'elle fe donne pour fortir du fourreau de Chenille. Répréfentons-nous le ventre de la Chenille, dont la métamorphofe eft prochaine, pofé fur un plan horizontal, & que la peau de cette Chenille ait déja commencé à fe fendre fur le dos, qu'une partie du dos ou du corcelet de la Chryfalide commence à s'élever au-deffus des bords de cette fente. Voyons faire à la Chryfalide de nouveaux efforts pour aggrandir la fente, & pour faire fortir par fon ouverture une plus grande portion de fon corcelet; elle le recourbe, elle l'élève en haut; les frottemens du fourreau de Chenille, font une des réfiftances qu'elle a alors à vaincre, & ce font ces frottemens qui déplient les ailes, & qui les tirent en-bas, qui les obligent à s'étendre,

dre, & à rester étendues du côté du ventre. Lorsque l'opération est plus avancée, lorsque la Chrysalide tire sa partie antérieure hors du fourreau, pour la faire paroître au jour; des frottemens de la dépouille qu'elle quitte, doivent de même tirer en-dessous de son corps les antennes & la trompe. Enfin, si elle porte en avant sa partie antérieure, sortie du fourreau, elle obligera ces mêmes parties à s'étendre, & à s'appliquer sur sa poitrine; les jambes qui se dégagent alors de celles de la Chenille, doivent prendre la même direction; le fourreau poussé en arrière *, produira le même effet. On voit assez comment des frottemens peuvent agir suffisamment sur des parties délicates & molles, pour les déplacer & les mettre dans un certain arrangement; mais on ne voit pas si bien comment cet arrangement, que la Chrysalide fait pour ainsi dire à l'aveugle, se trouve si exact, que la trompe est étendue en ligne droite précisément au milieu du corps & de toutes les autres parties; que les ailes sont étendues autant qu'elles le sont & si également, & que les jambes & les antennes remplissent si exactement l'espace compris entre les ailes & la trompe, qui n'est précisément que ce qu'il faut pour les contenir; comment quelques-unes de ces parties ne s'inclinent pas trop, qu'elles ne vont pas croiser sur les autres. Lorsque la Chrysalide se tire de son fourreau, lorsqu'elle porte la partie antérieure en avant, ou lorsqu'elle pousse

* Planch. XXIV. Fig. 7.

pousse son fourreau en arrière, il faut que ce soit dans une ligne bien droite, & qui soit exactement dans la direction de la longueur du corps, & de la dépouille.

Une Chrysalide qui vient de paroitre au jour est si molle, qu'on la blesse si on ne la touche pas avec grande précaution; ce sont des frottemens qui ont mis en leurs places les parties que nous venons de considérer; si alors on les frotte un peu, on trouble leur arrangement, & on ne vient point à bout de le rétablir. Mais après quelques heures, ces mêmes parties sont toutes liées ensemble, de manière qu'on ne peut plus les séparer les unes des autres, sans avoir récours à des pointes dures ou à des Instrumens tranchans. La liqueur qui suinte du corps de l'Insecte, & celle que ces parties elles-mêmes laissent échapper, leur forme à toutes un enduit commun, qui devient une espèce de membrane lorsqu'il s'est bien desséché. Tous les anneaux de la Chrysalide, en un mot, tout son extérieur se desseche, & s'affermit aussi peu à peu: en moins de vingt-quatre heures elle devient dans un état où on peut la manier hardiment, sans risque de l'offenser.

Entre les Chenilles que j'avois fait ramasser en grand nombre, pour voir le moment de la transformation, il y en avoit qui en étoient plus éloignées que les autres, & qui auroient eu besoin de prendre encore des alimens pendant plusieurs jours. Un jeûne prématuré les a fait diminuer considérablement de volume; il y en a eu qui sont devenues si petites, qu'elles étoient méconnoissables;

fables; à peine avoient-elles la moitié de leur prémiere longueur. Il y en a pourtant eu très peu de celles-ci qui aient péri, la plupart se sont transformées en Chryfalides, mais plusieurs jours plus tard que les autres: leurs Chryfalides ont aussi été plus petites que celles des autres. Enfin, il en est sorti des Papillons, qui ne différoient que par leur grandeur, de ceux qui vénoient des Chenilles de même Espèce qui avoient été mieux nourries. Quand on ne soustrait la nourriture aux Chenilles que quelques jours avant le tems où elles se l'interdiroient elles-mêmes, on ne les empêche donc pas de se métamorphoser; il en arrive seulement qu'elles donnent de plus petits Papillons.

Les manœuvres que nous venons de voir employer aux Chryfalides pour se dépouiller, sont les manœuvres de celles de toutes les Chenilles qui se renferment dans des coques; immédiatement après s'y être renfermées, toutes tombent dans l'état de langueur qui les prépare à leur transformation; mais cette transformation se fait bien plus tard dans certaines Espèces que dans d'autres. Les Chenilles de l'Espèce que nous venons de suivre, & celles d'un très grand nombre d'autres Espèces, subissent leur prémière métamorphose un jour ou deux après avoir cessé de filer; il y en a de celles-ci, qui au bout de 15 à 16 jours, paroissent sous la forme de Papillon. Mais plusieurs autres Espèces de Chenilles qui se filent des coques où elles se renferment dans la même saison, y restent plus de quinze jours à trois semaines

sans

ſans ſe métamorphoſer: ce n'eſt, par exemple, qu'après ce terme que j'ai trouvé la Chryſalide dans la coque de la groſſe & belle Chenille du poirier à tubercules en grains de turquoiſes; auſſi y doit-elle reſter renfermée pendant pluſieurs mois, elle y paſſe l'Hiver entier, & au moins une partie du Printems. Il eſt aſſez naturel que la prémière transformation ſe faſſe plus tard dans les Eſpèces où la dernière eſt ſi long-tems à ſe faire. Ceci pourtant ne peut pas être pris pour une règle générale. Nous parlerons même dans la ſuite de Chenilles qui reſtent pluſieurs mois dans leur coque ſous cette forme, & dont les Chryſalides n'y conſervent la leur que deux ou trois ſemaines.

Des Chenilles qui portent une corne ſur le derrière, telles que la belle du titimale & une verte du tilleul, ſe ſont métamorphoſées ſous mes yeux, & cela après les préludes ordinaires; mais pour celles-ci il y a un ſigne certain, qui avertit que le moment de la transformation eſt proche. Si on eſt attentif à obſerver leur corne, on remarque, que d'opaque qu'elle étoit, elle devient tranſparente; phénomène, dont la cauſe n'eſt pas difficile à trouver. Quand les parties charnues qui rempliſſoient l'intérieur de la corne s'en ſont retirées, le paſſage de la lumière n'eſt plus arrêté que par les parois de cette corne. Encore un autre ſigne, & plus aiſé à obſerver, c'eſt que peu après que la corne eſt devenue tranſparente, elle tombe ſur le corps de la Chenille, au-deſſus duquel elle étoit élevée auparavant; les muſ-

cles néceſſaires pour la ſoutenir l'ont abandonnée. J'en ai vu qui ſe ſont métamorphoſées un quart-d'heure après la chûte de la corne.

Les ſtigmates, ces dix-huit bouches qui donnent entrée à l'air que les Chenilles reſpirent, ſemblent ſe fermer quand l'inſtant de la transformation approche ; alors les deux demi-circonférences du cordon qui marquent le contour de l'ovale ſe redreſſent, elles forment un ovale plus étroit & plus allongé: ces ſtigmates reſtent bien entiers ſur la dépouille. Une des meilleures manières même de ſe convaincre de la réalité de la fente, dirigée ſelon le grand diamètre de chaque ſtigmate, qui ſemble les partager chacun en deux parties égales, c'eſt d'obſerver une dépouille d'une groſſe Chenille du côté intérieur. J'ai obſervé celle de la groſſe & belle Chenille du poirier, de ce côté-là, & j'ai très bien vu l'ouverture ou la fente en queſtion. Mais ce qui m'a paru de plus alors, c'eſt que les deux lames égales, ſéparées par cette fente, tendoient à ſe rencontrer ſous un angle, dont la convexité étoit vers l'intérieur du corps de la Chenille; ce qui s'accorde très bien avec ce que nous avons voulu établir ailleurs, par rapport à la reſpiration des Chenilles. Les deux lames qui compoſent le fond du ſtigmate, ſont diſpoſées comme ces portes d'écluſe, qui permettent l'entrée à l'eau qui vient d'un certain côté, & qui s'oppoſeroient à la ſortie de celle qui voudroit retourner d'où elle eſt venue. Nos deux lames ſont deux valvules,

qui

qui laissent un libre passage à l'air qui se présente pour entrer dans le corps de la Chenille, & qui par leur disposition, semblent le devoir refuser à celui qui feroit effort pour en sortir.

Malgré les stigmates qui sont restés sur la dépouille de Chenille, si on examine une Chrysalide de plusieurs jours, on y retrouve encore les stigmates semblables à ceux qu'on a vus à la Chenille dans les derniers tems; à cela près, qu'ils ont plus de relief, que les bords intérieurs & opposés du cordon se sont plus rapprochés, & presque jusqu'à se toucher: le vuide qui reste dans l'intérieur du cordon est si peu considérable, qu'il ne devient souvent sensible, que quand on observe un stigmate avec la loupe. Reste-t-il alors des ouvertures réelles aux stigmates, capables de donner des passages à l'air? En un mot, la Chrysalide, dans cet état d'engourdissement, respire-t-elle encore? On ne trouveroit pas étrange qu'alors le Papillon, qui, comme le fœtus, est tout baigné d'eau, ne respirât pas. Mais s'il respire, est-ce par les stigmates?

Pour commencer à éclaircir ces questions, j'ai entouré une Chrysalide d'un fil, avec lequel je l'ai suspendue verticalement le derrière en-bas: le bout supérieur du fil étoit arrêté avec un peu de cire contre la partie saillante d'une corniche de cheminée. J'ai ensuite placé un vase plein d'huile au-dessous de cette Chrysalide, à telle hauteur que la partie postérieure de la Chrysalide étoit plongée dans l'huile jusques à l'endroit où les

ailes se terminent. Cette Chrysalide étoit née depuis plusieurs jours, & étoit de celles d'où le Papillon n'en est que 15 à 16 à sortir. J'ai laissé ainsi sa partie postérieure dans l'huile pendant plus d'une heure; quand je l'en ai eu retirée, elle avoit sa prémière vigueur, c'est-à-dire, que lorsqu'on inquiétoit cette Chrysalide, elle agitoit sa partie postérieure; d'où il suit, que les ouvertures des stigmates de cette partie étoient alors bien bouchées; si elles eussent subsisté, si elles eussent été nécessaires à la respiration, l'Insecte eût été étouffé, ou au moins sa partie postérieure fût devenue paralytique, comme il arrive à celle des Chenilles en pareil cas.

J'ai de même tenu dans l'huile, & pendant le même tems, la partie postérieure d'une Chrysalide de l'Espèce de la précédente, qui n'étoit éclose que depuis quelques heures; je l'en ai tirée mourante ou morte. D'où il suit qu'elle a été étouffée par l'huile, & que les ouvertures des stigmates subsistent dans la Chrysalide nouvellement née, & qu'elles lui fournissent un air, dont elle ne peut être privée, sans perdre la vie.

Voilà donc des stigmates ouverts dans la nouvelle Chrysalide, qui lui sont essentiels dans les prémiers tems, & qui dans la suite lui deviennent inutiles. Est-ce qu'il y auroit un tems où la Chrysalide cesseroit d'avoir besoin de respirer? Une troisième expérience semblable aux deux prémières, excepté que la Chrysalide a été plongée dans l'huile dans une position contraire, c'est-à-dire, la tête

tête en-bas, & jusques un peu par-delà l'origine des ailes, a décidé cette nouvelle question. La Chrysalide étoit de celles dont la partie postérieure eût été tenue dans l'huile sans qu'elles en eussent souffert; cependant la partie antérieure y aiant été plongée, elle y a été étouffée, elle y est morte. De ces trois expériences nous devons donc conclurre, que tous les organes de la respiration qui étoient nécessaires à la Chenille, le sont encore au Papillon dans les prémiers tems qu'il paroit sous la forme de Chrysalide; qu'une partie de ces organes se bouche par la suite; que lorsque le Papillon s'est fortifié jusqu'à un certain point, il n'y a plus d'ouvertures pour lui fournir de l'air qu'à la partie antérieure de la Chrysalide. Aussi le Papillon parfait, le Papillon qui vole dans nos campagnes, ne respire par aucun des anneaux de son corps, on peut les huiler tous sans lui nuire; mais on l'étouffe si on huile certains endroits de son corcelet ou de sa partie antérieure.

Quand nous ne le dirions point, on penseroit sans doute, que les stigmates qui doivent se fermer, se ferment plus tard dans les Chrysalides qui ont à rester plus long-tems Chrysalides. Celles, par exemple, qui sortent de la belle Chenille du titimale, respirent l'air par tous leurs stigmates, au moins pendant trois mois & demi; c'est sur des Chrysalides de cet âge que j'ai fait les observations que je vais rapporter, qui nous apprendront, que malgré la ressemblance des organes extérieurs, le méchanisme de la respiration n'est pas le même

 dans

dans les Chenilles & dans les Chryſalides. Nous croyons avoir prouvé dans le troiſième Mémoire, que l'unique uſage des ſtigmates des Chenilles étoit de donner entrée à l'air, qu'ils ne ſervoient qu'à l'inſpiration; mais que cet air, qui étoit entré par les ſtigmates, étoit porté par les bronches à toutes les parties de l'Inſecte où il trouvoit des ouvertures, par leſquelles il étoit forcé de s'échaper, & que c'étoit-là l'expiration; qu'une partie de cet air ſortoit par la bouche, une autre par l'anus, & que la plus grande partie avoit ſes iſſues au travers de la peau même de la Chenille; que cette peau étoit, pour ainſi dire, criblée d'une infinité de trous deſtinés à le laiſſer ſortir. La prémière expérience qui nous a forcé à reconnoitre que la reſpiration des Chenilles s'accomplit d'une façon ſi différente de celle des grands animaux, eſt ſimple; c'eſt de tenir une Chenille ſous l'eau: on ne voit point, ou on voit très rarement, des bulles d'air ſortir des ſtigmates, pendant que tout le reſte du corps s'en couvre. Une ſemblable expérience étoit également propre à nous éclaircir de la manière dont ſe fait la reſpiration des Chryſalides. J'ai mis ſous l'eau une de celles de la belle Chenille du titimale, née depuis plus de trois mois & demi *, & j'ai été attentif à obſerver s'il s'en éléveroit des bulles d'air, & d'où elles partiroient. Il n'en a paru aucune ſur les anneaux, ſur le corcelet, & ſur tout ce qui peut être pris pour la peau, & c'eſt

* Planch. XXIV. Fig. 9.

c'eſt à quoi on devoit s'attendre ;les anneaux ſont alors devenus comme cartilagineux, ils ſont de plus enduits d'une eſpèce de vernis, formé par la liqueur viſqueuſe qui s'eſt deſſèchée ſur toute la ſurface du corps.

Mais j'ai vu bien-tôt une bulle d'air s'élever, & quelquefois j'en ai vu partir pluſieurs à la file les unes des autres, d'un des deux ſtigmates les plus proches de la tête *, c'eſt-à-dire, d'un de ceux qui ſont à l'origine des ailes, à leur jonction avec le corcelet. Apparemment que des bulles d'air ſortoient de même du ſtigmate oppoſé, que je ne pouvois voir. Pendant une ou deux minutes aucunes bulles n'ont paru s'échaper des autres ſtigmates ; mais après ce petit intervalle de tems, la Chryſalide a marqué qu'elle ſe trouvoit mal à ſon aiſe, en faiſant mouvoir deux ou trois fois ſa partie poſtérieure dans des ſens oppoſés, & cela avec viteſſe. Pendant ces mouvemens, tous les ſtigmates qui étoient tournés vers mes yeux, *ſſſſ &c.* m'ont paru s'ouvrir un peu ; mais ce qui n'étoit pas équivoque, c'eſt que j'ai vu venir à l'orifice de chacun une bulle d'air : les ſix ou ſept ſtigmates que je voyois à la fois en avoient chacun une à peu près également groſſe, & je les ai vu toutes s'en détacher enſuite & s'élever dans l'eau.

J'ai répété cette expérience ſur pluſieurs Chryſalides de cette Eſpèce, & ſur d'autres de pluſieurs Eſpèces différentes. Le ſuccès en a toujours été à peu près le même ; l'air eſt

* Fig. 9. *T.*

eſt toujours ſorti par les deux prémiers ſtigmates en plus grande quantité que par les autres; ils ne ſe bouchent point, quelque prochaine que ſoit la transformation; & delà vient, que, même près de ce tems, on étouffe une Chryſalide, lorſqu'on plonge dans l'huile ſa partie antérieure. Ces prémiers ſtigmates ſont apparemment ceux qui communiquent avec les ouvertures par où le Papillon reſpirera, quand il ſe ſera dégagé de ſa dernière envelope. Dans nos Chryſalides de la belle Chenille du titimale, j'ai vu par les bulles d'air que rejettoient plusieurs ſtigmates des côtés, qu'ils étoient encore ouverts un jour ou deux avant que ces Chryſalides ſe transformaſſent en Papillons, il n'y avoit que les plus proches du derrière qui fuſſent bouchés. Le 16 Juin pluſieurs Papillons ſortirent des Chryſalides dans leſquelles des Chenilles de la plus belle des Eſpèces du chou s'étoient transformées. Je mis quelques Chryſalides du même âge & de même Eſpèce dans l'eau; je les y tins plus d'un demi-quart d'heure, ſans que les ſtigmates des côtés laiſſaſſent échaper d'air.

L'air ſort donc par les ſtigmates de la Chryſalide, au-lieu qu'il ne ſort point par ceux de la Chenille; comme il ne paroît pas ſur les Chryſalides d'autres ouvertures qu'on puiſſe ſoupçonner de donner entrée à l'air dans leur corps, il y entre & il en ſort par celles des ſtigmates. La reſpiration ſe fait donc alors, comme celle des plus grands animaux, dans l'Inſecte, en qui elle ſe faiſoit différemment lorſqu'il étoit Chenille.

C'eſt

C'est de quoi j'ai eu des preuves complettes, dans les expériences que j'ai faites au moyen de la machine pneumatique. J'ai mis des Chrysalides de différentes Espèces dans un petit récipient. J'étois curieux de voir ce qui arriveroit au volume de leurs corps. Leur envelope extérieure, cartilagineuse, ou plutôt formée d'un enduit de vernis, ne me paroissoit pas propre à laisser passer l'air; mais il ne me paroissoit pas aussi qu'elle fût de nature à se laisser étendre. Aussi les coups de piston n'ont point fait gonfler les corps des Chrysalides; ils ont pourtant augmenté le volume de chacune assez considérablement: le corps s'est allongé, ses anneaux, qui sont en recouvrement les uns sur les autres dans l'état naturel, se sont déboités, se sont écartés les uns des autres. L'air contenu dans le corps de la Chrysalide qui n'avoit pas d'issue au travers de sa peau, & qui n'en avoit pas de suffisantes par les stigmates, s'est dilaté, & a forcé le corps à s'étendre dans le sens où il y avoit moins d'obstacle à l'extension. Il est donc certain, que lorsqu'on pompe l'air de la machine pneumatique, le volume du corps des Chrysalides augmente, pendant que celui du corps des Chenille reste le même. Le corps des Chenilles donne un très grand nombre d'issues à l'air qui y est contenu, & le corps des Chrysalides ne donne que peu d'issues à l'air qu'il renferme.

Enfin, j'ai mis sous le récipient un vase de verre, qui contenoit de l'eau qui avoit été purgée d'air, & dans ce vase, j'ai tenu une Chrysalide plongée dans l'eau; j'avois en-

touré ſon corps d'un fil, & chargé d'un poids les bouts de ce fil. Dès qu'on a eu donné un coup ou deux de piſton, de groſſes bulles d'air ont paru ſur chaque ſtigmate ; elles en ſont ſorties par jets ; & il a paru peu, & de petites bulles ſur les autres endroits du corps de la Chryſalide. Tout au contraire de ce que les Chenilles font voir en pareil cas, où leurs ſtigmates ne donnent point, ou peu d'air, & où leur peau en donne beaucoup. J'ai pourtant vu des Chryſalides miſes dans l'eau ordinaire, qui ont eu la peau toute couverte d'air ; mais c'étoient des Chryſalides dont la peau ne s'étoit pas encore durcie.

Ces obſervations m'ont engagé à conſidérer avec plus d'attention qu'on ne l'a fait, les ſtigmates de la Chryſalide ; ces organes ne ſont point ſi petits, qu'on ne puiſſe voir avec une bonne loupe des différences entre eux, & les organes de la reſpiration des Chenilles. Ce ſont les deux ſtigmates les plus proches de la tête qu'on obſervera par préférence ſur la Chryſalide *, ils ſont les plus grands & les plus ouverts ; leur forme extérieure diffère un peu de celle des autres ; leur contour eſt aſſez ſemblable à celui d'un œil à demi ouvert †. Le cordon par lequel il eſt marqué, renferme un eſpace un peu évaſé au milieu, & qui à chaque bout ſe termine par un angle aigu *T*, *t*. Vers la baſe du cordon, ſur chacune de ſes demi-circonférences intérieures, on diſtingue deux petites lames qui reſſemblent d'autant mieux à des paupiè-

* Fig. 9. *T*.

† Fig. 10. *T t*. *r*.

pières, qu'elles paroissent bordées de poils; & observées avec des loupes fortes, elles paroissent uniquement composées de poils arrangés sur un même plan, & très pressés les uns contre les autres. Entre ces deux lames de poils, entre ces deux paupières, il reste un vuide assez sensible pour laisser voir au-dessous d'elles des parties qui sont dans le fond du stigmate. Jamais on ne voit mieux les deux paupières, que lorsqu'on a mis une goutte d'eau sur leur stigmate; elles paroissent s'approcher l'une de l'autre, comme pour fermer passage à la goutte d'eau: je ne les ai pourtant jamais vu se rapprocher jusques à se toucher. Pendant que cette goutte d'eau reste en place, on apperçoit de petites bulles d'air qui se détachent du fond du stigmate, & qui paroissent partir de chacun de ses angles.

Lorsqu'on met de l'huile sur ces stigmates, les bulles qui s'élèvent sont considérablement plus petites, elles ne sont grosses que comme la pointe d'une épingle; l'huile s'y introduit apparemment plus aisément. Les paupières ont été faites pour boucher l'entrée à l'eau qui peut tomber sur les Chrysalides, mais elles ne sont point faites pour boucher l'entrée à l'huile, que les Chrysalides n'ont pas à craindre dans la campagne. La structure des stigmates des côtés, est la même que celle du prémier stigmate; celui-ci ne diffère des autres que par son contour: il y a des tems où l'on voit dans les autres un vuide entre leurs espèces de paupières*, & il y a

 des

* Planch. XXIV. Fig. 11.

des tems où les paupières se touchent *.

La différence est sensible entre la structure de ces stigmates, & celle des stigmates des Chenilles : dans ces derniers on ne voit jamais d'ouvertures ; il y a à la vérité une fente tout du long du grand diamètre, qui marque la séparation des deux membranes qui remplissent l'ovale, mais ces deux membranes paroissent se toucher ; chacune d'elles paroit composée de fibres ciliaires, mais qui forment une membrane continue ; au-lieu que les paupières des stigmates de la Chrysalide ne sont faites que de poils pressés les uns contre les autres.

Mais pour voir davantage encore sur la structure de cet organe, il faut considérer les stigmates d'une Chrysalide qui vient de se tirer du fourreau de Chenille. J'en avertis, afin qu'on profite mieux de ce moment que je n'ai fait, lorsqu'on saisira celui de la métamorphose des grosses Chenilles. Une infinité de choses curieuses qui se présentent dans un tems très court, ne m'ont pas laissé penser que les stigmates étoient des parties qui méritoient alors le plus d'attention ; je ne me suis avisé de leur en donner, que sur des Chrysalides d'une médiocre grosseur, sur les Chrysalides angulaires de la plus belle Chenille du chou ; j'y ai pourtant vu distinctement ce que je vais rapporter, mais on en verroit apparemment encore davantage sur de plus grosses Chrysalides.

J'ai donc observé les stigmates sur une, & ensuite sur plusieurs autres de ces Chrysa-

* Fig. 12.

falides qui venoient de fe dépouiller. Dans ces prémiers inftans ils fembloient plus grands que ne l'étoient ceux de la Chenille; ce qui étoit plus remarquable, c'eft que l'intérieur de l'efpace renfermé par le cordon, n'étoit ni rempli par les deux membranes qui y font fur la Chenille, ni occupé en partie par les paupières dont nous avons parlé ci-deffus, qui peut-être n'étoient pas encore dépliées. Le cordon, en un mot, ne paroiffoit entourer qu'un vrai trou de forme d'entonnoir tronqué & ovale; fa profondeur ne fembloit guères moindre que le plus grand diamètre de l'ouverture extérieure. Le fond de ce trou paroiffoit occupé par une membrane blanche, percée au milieu par une ouverture ovale, par laquelle on voyoit quelque partie du Papillon, de couleur verte. Tout cela étoit affez fenfible pour être apperçu par de bons yeux, & lorfqu'on leur donnoit le fecours de la loupe, la membrane du fond du ftigmate paroiffoit compofée de fibres ciliaires; le trou percé au milieu de cette membrane, peut augmenter ou diminuer comme celui de la prunelle. J'ai plongé une de ces Chryfalides dans l'eau, & pendant que je l'y tenois, j'ai vu que les bords du trou de cette membrane fe font approchés jufqu'à fe toucher; j'ai tiré la Chryfalide hors de l'eau, l'ouverture a reparu, & a repris fon prémier diamètre.

L'ufage de cette ouverture, dans une partie deftinée à donner paffage à l'air en différens tems, & à le lui fermer enfuite,

est aisé à imaginer. Mais j'ai vu de plus très distinctement le jeu d'une autre membrane située au-dessous de celle qui est percée ; elle venoit couvrir en tout ou en partie, l'ouverture de la prémière ; elle se retiroit ensuite pour revenir s'appliquer à peu près devant la même ouverture; mouvemens que j'ai vu se répéter pendant plusieurs minutes; & ces mouvemens n'étoient point équivoques ; toutes les fois que cette espèce de volant de soufflet s'étoit retirée, on voyoit par le trou, du verd, & on ne voyoit que du blanc, quand le trou avoit été bouché par une soupape blanche.

Au reste, on n'a au plus qu'un quart-d'heure pour observer tout cela ; car peu-à-peu le diamètre de l'ouverture des stigmates diminue, les deux bords intérieurs du cordon se redressent & s'approchent l'un de l'autre, au point de paroitre presque se rencontrer sur le grand diamètre de l'ovale, & de ne laisser voir entre eux aucun vuide bien sensible ; il n'y a qu'entre les deux prémiers stigmates, où, comme nous l'avons dit, le vuide reste plus grand, & où l'on voit mieux ces parties que nous avons nommées les *paupières*.

Il est assurément singulier, que la circulation de l'air se fasse si différemment dans le même Insecte, selon qu'il est sous la forme de Chenille ou sous celle de Chrysalide ; mais il paroitra peut-être encore plus singulier que, dans ces deux états, la circulation du sang se fasse en des sens directement contraires. La grande artère, ce gros vaisseau que M. Malpighi a regardé comme le cœur de la Che-

Chenille, ou comme une ſuite de cœurs, & qui règne tout du long de ſon dos, pouſſe dans la Chenille la liqueur du derrière vers la tête; ce même vaiſſeau, au contraire, pouſſe dans la Chryſalide la liqueur de la tête vers la queue. C'eſt ce qu'on peut obſerver dans les Chryſalides qui ſont encore transparentes, parce qu'elles ſe ſont nouvellement dépouillées. La direction du cours de cette liqueur, qui tient lieu de ſang, eſt la même dans le Papillon ſorti de la Chryſalide, c'eſt-à-dire, que le ſang continue de circuler dans un ſens contraire à celui où il circuloit dans la Chenille; mais c'eſt de quoi nous aurons encore occaſion de parler, lorſque nous nous arrêterons à examiner la ſtructure intérieure du Papillon.

EXPLICATION DES FIGURES DU NEUVIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXIV.

LA Figure 1. eſt celle d'une Chenille que nous avons nommée *Chenille à oreilles*, du chêne & de l'orme; elle eſt déja repréſentée, mais dans un âge moins avancé, Planche 4. Fig. 1.

o, *o*, les houppes de poils qui lui font des eſpèces d'oreilles.

La Figure 2. eſt celle de la même Chenille prête à ſe métamorphoſer, & qui eſt entourée de quelques fils de ſoie, qui lui font une très mauvaiſe coque.

La

La Figure 3. fait voir cette Chenille dans l'inſtant où elle eſt près de ceſſer de paroitre Chenille, dans l'inſtant où la Chryſalide ſe défait du fourreau de Chenille.

Ff, l'endroit où la peau eſt fendue, & où une partie du deſſus du dos de la Chryſalide eſt à découvert. Ce qu'on doit encore remarquer dans cette Figure, c'eſt que la partie *pq* de la Chenille eſt actuellement vuide; le derrière de la Chryſalide s'en eſt retiré.

La Figure 4. eſt celle de la Chryſalide de cette Chenille, vue du côté du dos.

La Figure 5. eſt celle d'une Chryſalide de la Chenille appellée *livrée*, groſſie à la loupe. Elle a été retirée du fourreau de Chenille un peu avant le tems où elle s'en ſeroit tirée elle-même, afin de voir comment ſont placées les parties de la Chryſalide, ou, ce qui eſt la même choſe, celles du Papillon, pendant qu'il eſt caché ſous l'habit de Chenille.

Aa, *Aa*, les quatre ailes, qui, quelque choſe que j'aye fait, ſe ſont un peu étendues, pendant que je retirois le fourreau.

bb, les antennes.

Les Figures 6. 7 & 8. ont été priſes dans l'inſtant où une Chryſalide ſe tiroit d'une dépouille de Chenille raſe Celle-ci, après avoir fait ſortir ſa partie antérieure hors du fourreau, le pouſſoit en paquet au bout de ſon derrière.

abb, Fig. 6. eſt la Chryſalide vue du côté du

du dos, qui a poussé sa dépouille vers *p*.

p q, portion de la peau de Chenille réduite à un petit paquet, comme chiffonné.

La Figure 7. est celle de la Chrysalide vue du côté du ventre, dont la partie *a b b*, est hors de la dépouille.

q, portion de la dépouille qui a été quittée.

La Figure 8. vue du même côté que la Fig. 7. est celle de la Chrysalide qui s'est encore plus tirée de son fourreau. Les anneaux *b b*, *p p*, se sont nouvellement dégagés.

q, partie de la dépouille qui a été poussée au bout du derrière.

La Figure 9. est celle de la belle Chenille du titimale, grossie; & représentée sur le côté, pour faire voir ses stigmates.

s s s, *&c.* huit des stigmates.

T, le neuviéme stigmate, le plus proche de la tête, qui est le plus grand de tous.

La Figure 10. est celle du stigmate *T*, extrèmement grandie. On voit au-dessous de son rebord deux espèces de paupières formées de poils, posés très proche les uns des autres.

La Figure 11. est en grand, celle d'un des stigmates des côtés, qui est ouvert. Alors les fibres ciliaires, qui occupent le fond de cette espèce d'entonnoir à base elliptique, laissent entre elles un vuide.

La Figure 12. est celle du même stigmate de la Figure 11. dont les fibres ciliaires se sont rapprochées jusques à se toucher.

DIXIE-

DIXIEME MEMOIRE.

DE L'INDUSTRIE DES CHENILLES.

Qui se pendent verticalement par le derrière la tête en-bas pour se métamorphoser. Comment la Chrysalide se trouve pendue par la queue dans la place où étoit la Chenille. Et de quoi dépend la belle couleur d'or de plusieurs Espèces de Chrysalides.

APRE'S avoir vu l'essentiel de la mécanique qui met les Chrysalides en état de se tirer de leur fourreau de Chenille, il nous reste à présent à observer les industries qui donnent à celles de plusieurs Espèces des facilités pour exécuter cette grande opération. Nous avons dit, qu'entre les Chenilles qui ne se filent point de coques, il y en a qui, lorsque le tems de la transformation approche, se pendent la tête en-bas; elles sont uniquement arrétées par l'extrémité postérieure de leur corps: la Chrysalide se trouve ensuite pendue la tête en-bas, précisément dans la même place où étoit la Chenille. Tout cela n'est peut-être pas aussi simple qu'on le croiroit d'abord.

La prémière difficulté, est de savoir comment la Chenille parvient à se pendre ainsi. Tou-

Toutes ſavent filer des fils qui ſont encore gluans dans le prémier inſtant qu'ils ſortent de la filière, mais ils ſortent de la tête, & on ne voit pas trop comment la Chenille colleroit ſon derrière avec des fils tirés d'auprès de ſa tête; auſſi n'eſt-ce pas là comment elle s'y prend. Mais ignorons encore pour un moment, les moyens qu'elle emploie pour y parvenir; repréſentons-nous la Chenille pendante en l'air: comment dans cette ſituation l'Inſecte va-t-il ſe dépouiller de cette peau, & des parties qui lui donnent & la forme & l'état de Chenille? Comment encore, & c'eſt ce qui eſt le plus difficile à imaginer, voit-on la Chryſalide pendue précisément dans la même place où on a vu pendre la Chenille? Quand la Chenille s'eſt attachée, tout ce qui appartient à la Chryſalide étoit recouvert par la peau de Chenille, c'eſt donc une partie propre à la Chenille qui a été attachée; comment donc la queue de la Chryſalide ſe trouve-t-elle par la ſuite arrêtée dans le même endroit où l'étoit une partie propre à la Chenille? Enfin il eſt à remarquer que la dépouille, la peau de Chenille n'eſt plus dans la place où elle étoit attachée lorſqu'elle renfermoit la Chryſalide, on ne la retrouve plus, c'eſt même en-vain qu'on la cherche; qu'eſt-elle devenue?

Ce n'eſt qu'en voyant opérer ces Inſectes qu'on peut découvrir leurs myſtères, mais les momens de les voir opérer ſont difficiles à ſaiſir. Swammerdam, qui avoit tant obſervé les plus petits animaux, parle avec admira-

ration de la manière dont les Chenilles ſe pendent, de la manière dont ces Inſectes quittent alors leurs dépouilles; mais il en parle comme d'opérations qu'il n'avoit jamais vu exécuter. Ce qui lui paroit ſurprenant, c'eſt que la Chenille ſache choiſir pour s'attacher la ſeule partie de ſon corps qui ne ſe doit point dépouiller. Mais ce n'eſt point là du tout ce qu'il y a ici d'admirable; la dépouille de la Chenille, qui eſt rejettée, eſt abſolument complette; la partie qui a ſervi à attacher la Chenille, ne ſert aucunement à attacher la Chryſalide.

Ces manœuvres de nos Chenilles, comme celles de ſe lier au travers du corps, ont généralement échappé à ceux qui ont le plus étudié les Inſectes, à ceux qui ſe ſont fait un amuſement de nourir des Chenilles de toutes Eſpèces pour en avoir des Papillons. M. Valiſnieri mérite pourtant d'être excepté, il a vu une partie des procédés que nous voulons expliquer, mais il ne paroit pas les avoir vu bien complets; quelques-uns même des plus curieux, ne ſont pas du nombre de ceux qu'il a indiqués.

Auſſi, entre ces procédés, les plus dignes de notre admiration ſont quelquefois ſi promts, qu'il n'eſt qu'un hazard heureux qui puiſſe les faire voir, lorſqu'on ne nourrit qu'une ou deux Chenilles de la même Eſpèce; ce qui ſuffit ſouvent à ceux qui ne veulent que connoitre les Papillons des différentes Chenilles. Comme j'avois un autre objet dans mes obſervations, j'ai eu recours à l'expédient ſimple dont j'ai parlé dans le
hui-

huitième Mémoire, au moyen duquel on multiplie à son gré des évènemens, qui autrement seroient très rares, & on les multiplie à un point où il n'est preque pas possible qu'on puisse manquer de les voir. J'ai rassemblé un bon nombre de Chenilles d'une de ces Espèces à qui je savois l'industrie de se pendre par le derrière. Je les ai prises dans un tems où les unes n'avoient plus besoin d'être nourries, & où les autres ne demandoient à l'être que pendant peu de jours. J'ai choisi par préférence celles d'une Espèce très commune, afin d'en avoir autant que j'en aurois besoin, & afin qu'on pût plus commodément répéter mes observations, si l'on en avoit envie. Des Chenilles de plusieurs autres Espèces ont dans la suite exécuté sous mes yeux les manœuvres singulierès que les prémières m'avoient montrées; car il y en a beaucoup d'Espèces à qui cette façon de se mettre en état de se métamorphoser est commune: elle l'est généralement à toutes les Chenilles épineuses que je connois, & elle n'est pas particulière à celles qui sont épineuses; il y en a de rases qui sont semblablement posées, lorsqu'elles se transforment.

Des Chenilles noires & épineuses, de médiocre grandeur*, assez communes sur l'ortie, où elles vivent en société, sont celles dont je fis une grande provision, & celles aussi auxquelles nous allons nous fixer. Au prémier coup d'œil cette Chenille paroit entière-

* Planch. XXV. Fig. 3.

tièrement noire, & d'un très beau noir ; mais si on la considère de près, on apperçoit qu'elle est toute piequée de points blancs, distribués sur chaque anneau en deux rangs qui suivent sa courbure. Chaque anneau du milieu du corps porte six épines ; elle n'en a que deux sur le second, & elle n'en a point sur le prémier. Le dessous de son ventre, & ses jambes intermédiaires sont d'une couleur rougeâtre, tant qu'elle est petite, & même jusques à ce qu'elle ait changé de peau pour la dernière fois. Elles vivent ensemble ; c'est dans des toiles, qu'elles ont filées en commun, qu'elles changent de peau.

Lorsque le tems approche où les Chenilles de cette Espèce doivent cesser d'être Chenilles, elles quittent ordinairement la plante qui les a fourni jusques-là d'aliment. Après avoir un peu erré, elles se fixent quelque-part ; & enfin elles se pendent de façon que leur tête est en-bas, & que leur corps allongé se trouve dans une position verticale. Une de ces Chenilles est ainsi pendue dans la Fig. 4. Planche 25. elle l'est à une feuille d'ortie ; ce n'est pourtant pas là la place qu'elles choisissent ordinairement, elles veulent de plus solides appuis, tels que sont ceux des Chenilles ou des Chrysalides des autres Figures de la même Planche.

L'industrie à laquelle elles ont recours pour se pendre de la sorte, est plus simple que tout ce que j'avois imaginé, & plus convenable à la suite des manoeuvres qu'elles auront à faire. Quand la soie vient de sortir des filières des Insectes, elle est gluante, & s'at-

s'attache par sa viscosité à tous les corps sur lesquels elle est appliquée. J'avois cru que c'étoit avec de ces fils gluans, des fils récemment filés, que la Chenille colloit son derriere contre quelque corps solide: des fils servent aussi à la tenir, mais ils ne sont nullement gluans, lorsqu'elle s'y attache. Elle commence par couvrir de fils tirés en différens sens une assez grande étendue de la surface du corps contre lequel elle veut se fixer. Après l'avoir tapissée d'une espèce de toile mince, elle ajoute différentes couches de fils sur une petite portion de cette surface; la disposition des nouvelles couches est telle, que la supérieure est toujours plus petite que celle sur laquelle elle est appliquée; ainsi toutes ensemble, forment une espèce de monticule de soie, de figure à peu près conique, & tel qu'il est représenté vu au microscope Planche 25. Fig. 18. *m m*. Des Chenilles de quelques autres Espèces m'ont même fait voir une petite pratique pour parvenir à la construction de ce monticule de soie, qui m'avoit échappé lorsque j'observois celles de l'ortie. Quand il s'agit simplement de tapisser de soie une surface, la Chenille étend simplement sur cette surface le fil qu'elle tire de sa filière; mais quand elle en est à l'endroit où elle veut faire le monticule de soie renversé, ce monticule qui descend au-dessous du plan, après avoir appliqué sa tête, ou ce qui est la même chose, sa filière, contre un des endroits où doit être la base de ce petit tas de fils de soie, elle éloigne sa tête de cet endroit, elle la ramène ensuite pour l'appli-

quer

quer assez proche de l'endroit où elle étoit d'abord; c'est une manœuvre qu'elle répète un grand nombre de fois, & l'effet qu'elle produit est aisé à voir. La tête en s'éloignant file; ainsi en éloignant sa tête du plan, & la rappliquant ensuite contre ce plan, elle met en dessous de ce plan un fil plié en double; d'un grand nombre de pareils fils il se forme donc une masse de soie qui pend au-dessous du plan. Une autre circonstance à remarquer, & importante pour la suite, c'est que cette masse est un assemblage de fils qui ne composent pas un tissu serré, un assemblage de fils qui sont comme flottans, ou mal entrelacés les uns avec les autres; enfin chacun de ces fils est une espèce de boucle.

Le monticule de soie étant fini, la Chenille est en état de se pendre, & elle ne tarde pas à le faire. Celles dont nous parlons ont seize jambes. Nous avons assez expliqué ailleurs la structure de l'espèce de pied qui termine chacune des membraneuses; nous avons sur-tout fait remarquer l'arrangement des crochets de différentes longueurs dont les pieds sont armés; nous avons vu que chaque pied est entouré d'une demi-couronne de deux rangs de crochets, les uns plus grands, & les autres plus petits. Au moyen de tant de crochets, il est bien facile à la Chenille de s'accrocher, dès qu'elle a préparé, comme nous venons de le voir, une petite masse de fils de soie. C'est seulement avec ceux de ses deux derniers pieds qu'elle s'y cramponne; elle n'a qu'à presser ces deux

pieds

pieds contre le petit monticule de ſoie, dans l'inſtant, pluſieurs des crochets dont ils ſont hériſſés s'y embarraſſent. On la voit qui pouſſe ſes jambes poſtérieures contre ce monticule de ſoie, ſans les retirer, ou au moins leurs bouts, des endroits contre leſquels elle les à fixés; elle étend ſon corps en avant, & le retire enſuite en arrière. Par ces mouvemens alternatifs de contraction & d'allongement du corps, qu'elle répète ſept à huit fois de ſuite, elle pouſſe ſes dernières jambes contre le monticule de ſoie, elle preſſe les crochets des pieds pour les y mieux engager. Quand elle ſent que les crochets y ſont bien cramponnés, qu'elle y eſt ſolidement arrêtée, elle laiſſe tomber ſon corps dans une poſition verticale *; ſa tête ſe trouve par conſéquent en-bas. Alors la Chenille ſemble n'être tenue & attachée que par le derrière, parce que les deux dernières jambes l'excèdent de peu, & qu'elles partent du dernier anneau.

Il m'eſt arrivé bien des fois, ſoit à deſſein, ſoit ſans le vouloir, de décrocher une Chenille; je la raccrochois ſur le champ: il me ſuffiſoit d'appliquer ſes derniers pieds contre le monticule de ſoie; armés d'autant de crochets qu'ils le ſont chacun, & de crochets diſpoſés, comme ils le ſont, ſur la circonférence d'un demi-cercle, il n'eſt pas poſſible qu'il n'y en ait un grand nombre qui ſaiſiſſent des brins de ſoie, & un ſeul auroit la force de ſuſpendre l'Inſecte.

No-

* Planch. XXV. Fig. 4.

Notre Chenille aiant donc bien accroché ses pieds de derrière, elle laisse tomber son corps, qui dans le prémier instant est dans une position verticale, & autant allongé qu'il peut l'être *. Mais bien-tôt elle en courbe la partie qui est depuis la tête jusqu'auprès de l'origine des prémières jambes membraneuses, de façon que la convexité de la courbure est du côté du dos †; la tête, par conséquent, se remonte de quelque chose vers la queue. La Chenille a des muscles que nous n'examinons pas, qui la mettent en état d'exécuter ce mouvement; il ne se fait pas bien vîte. Elle reste quelquefois ainsi recourbée une demi-heure de suite & plus; elle laisse ensuite retomber sa tête, & quelque tems après elle la relève de nouveau, toujours en rendant son dos convexe, & même de plus en plus, car par la suite elle courbe tous les anneaux d'où partent les jambes écailleuses, & quelques-uns de ceux qui les suivent. Tout ce que nous avons vu ci-devant a assez appris que la peau doit se fendre du côté du dos, & on pense bien que les inflexions, dont nous venons de parler, tendent à l'y forcer: c'est par la fente qui s'y fera que la Chrysalide en doit sortir. Le rude & le long ouvrage est toujours de parvenir à faire fendre la peau; une de ces Chenilles est au moins pendue par les pieds pendant 24 heures avant que d'en venir à bout. J'en ai vu qui restoient dans ce travail plus de deux jours entiers. Dans ces Chenilles, com-

* Planch. XXV. Fig. 4. † Fig. 5.

comme dans celles dont nous avons décrit ci-devant le changement, la queue de la Chryſalide ſe dégage même du bout du fourreau, avant que la peau commence à ſe fendre.

Enfin, dès qu'il s'eſt fait une fente ſur la peau du dos, quelque petite qu'elle ſoit, le moment eſt arrivé où va commencer un amuſant ſpectacle pour l'obſervateur, mais qui lui échapera, pour peu qu'il diffère d'obſerver. Par la fente qui s'eſt faite à la peau de la Chenille, ſort une partie du corps de la Chryſalide*; d'inſtant en inſtant une plus grande portion du corps de la Chryſalide paroit à découvert; la partie qui ſort par la fente s'élève au-deſſus de ſes bords: la Chryſalide gonfle cette partie; en la gonflant, elle lui fait faire la fonction d'un coin qui fend la peau plus qu'elle ne l'étoit: la fente, devenue plus grande, laiſſe ſortir une plus grande partie du corps de la Chryſalide, qui agit comme un plus gros coin. C'eſt ainſi que cette fente, dont l'origine eſt près de la tête, eſt pouſſée ſucceſſivement juſques vis-à-vis la dernière des jambes écailleuſes, & par-delà; en un mot, la fente ici eſt aggrandie comme l'a été celle de la peau des Chenilles examinées ci-devant.

Alors l'ouverture eſt ſuffiſante pour que la Chryſalide puiſſe retirer ſa partie antérieure de dedans l'envelope de Chenille; elle l'en retire auſſi. L'extrémité de cette partie eſt très groſſe, dès le prémier inſtant où elle paroit

* Planch. XXV. Fig. 6.

roit*; on ne la voit point ſans être ſurpris qu'elle ait pu être contenue dans un tuyau auſſi étroit que l'eſt le fourreau de la Chenille; mais, comme nous l'avons déja remarqué, la Chryſalide ſous l'envelope de Chenille eſt extrèmement allongée, & dès qu'elle en ſort, & lors même qu'elle tend à en ſortir, elle tend à ſe raccourcir & à ſe gonfler. Quoi qu'il en ſoit, la partie antérieure de la Chryſalide s'élève au-deſſus de la tête de la dépouille de la Chenille, c'eſt-à-dire, que l'envelope de la tête de Chenille ſe trouve au-deſſous de la tête de la Chryſalide.

La Chryſalide parvenue là, n'a plus à fendre le fourreau pour achever de s'en dégager; elle change de mécanique. Lorſqu'on veut ſe découvrir la jambe ſans faire tirer ſon bas par le pied, on le pouſſe à deux mains vers le talon, en lui faiſant faire un grand nombre de plis, on le réduit à ne couvrir que les environs de la cheville du pied; c'eſt ainſi qu'en uſe la Chryſalide pour ſe dégager davantage de la peau de Chenille, elle la pouſſe ainſi en-haut vers ſon derrière. La nouvelle forme qu'elle a déja preſque acquiſe favoriſe ce mouvement; elle eſt conique; depuis la tête ou un peu par-delà, juſques vers la queue, elle va en diminuant de groſſeur. Il eſt donc certain que la dépouille a une ſorte de facilité à gliſſer vers le derrière. On voit alors la Chryſalide s'allonger, & ſe raccourcir alternativement; toutes les fois qu'el-

* Fig 7 & 8.

qu'elle se raccourcit, & qu'elle gonfle par conséquent la partie de son corps qui est en dehors de la dépouille, cette partie agit contre les bords de la fente, & pousse toujours de plus en plus la dépouille-en-haut *.

Le seul frottement donneroit une prise suffisante, & qui suffit aussi en pareil cas à bien d'autres Chrysalides: mais celle-ci a encore un autre avantage; elle a cinq de ses anneaux, à commencer par le plus proche de la queue, qui ont chacun du côté du dos deux espèces d'épines inclinées vers la queue. Ces épines, ces crochets, lui servent lorsqu'elle se gonfle, à pousser la peau, & servent ensuite à l'empêcher de retomber; ce sont des arrêts semblables à ceux qu'on emploie dans tant de machines, pour empêcher les échapemens. Au moyen de ces instrumens, & des mouvemens qu'elle se donne, elle fait peu-à-peu, mais pourtant assez vîte, remonter la peau de Chenille; on voit les plis de cette peau se rapprocher les uns des autres; enfin, la peau plissée comme un courcaillet, est toute poussée contre l'endroit où les deux dernières jambes de la Chenille ont été accrochées †: alors elle est réduite en un paquet si petit, qu'il ne couvre que le bout de la queue de la Chrysalide.

Mais il reste à la Chrysalide à dégager sa queue de ce paquet de peau plissée. C'est l'instant qui m'avoit paru le plus curieux à observer, parce qu'il devoit m'apprendre

E 3 com-

* Fig. 7 & 8. † Fig. 9.

comment la Chryſalide pouvoit ſe trouver accrochée dans la même place où la Chenille l'étoit auparavant. Son état me donnoit même pour elle une ſorte d'inquiétude; il faloit qu'elle achevât de ſe tirer de ſon fourreau, & je n'imaginois pas comment elle pourroit ſe ſoutenir, pour ainſi dire, en l'air, dès qu'il ceſſeroit de la preſſer. La Chryſalide n'a ni bras ni jambes pour ſe ſoutenir; le ſort qui ſembloit l'attendre, étoit de tomber à terre, & de s'y écraſer. J'ai pourtant vu la Chryſalide achever de tirer ſa queue de la dépouille, & ſe ſoutenir en même tems ſur la dépouille même. L'état de roideur où elle ſera dans la ſuite, ne m'avoit pas aſſez permis de penſer que dans l'inſtant de la transformation tout ſon corps eſt extrèmement mou & flexible: alors ſes anneaux peuvent faire, & font la fonction des bras & des jambes que je ſavois lui manquer. Entre deux des anneaux qui ſe ſont dépouillés, comme avec une eſpèce de pince, elle ſaiſit une portion de la peau pliſſée, & ſerrant ces deux anneaux l'un contre l'autre, elle a un appui capable de porter tout ſon corps. C'eſt alors qu'elle recourbe un peu ſa partie poſtérieure, & qu'elle achève de tirer ſa queue du fourreau, ſur lequel elle l'applique enſuite.

Voilà donc la Chryſalide entièrement hors de ſa dépouille, contre laquelle elle ſe tient cramponnée. Son état eſt encore inquiétant, pour qui s'intèreſſe à ſon ſort: que va-t-elle devenir? La reſſource qu'elle a pour ſe ſoutenir, va lui ſervir à ſe remonter plus haut; elle s'allonge, & elle ſaiſit entre deux an-

anneaux ſupérieurs à ceux qui la retiennent, une partie plus élevée de la dépouille: les premiers abandonnent alors leur priſe ; la Chryſalide ſe raccourcit, & elle ſe trouve montée d'un petit cran. Les anneaux qui ont été montés peuvent alors ſaiſir, & ſaiſiſſent une portion plus haute de la dépouille, & les autres anneaux lâchant enſuite priſe à leur tour, la Chryſalide s'allonge une ſeconde fois, & porte ſa queue à une plus grande hauteur. Elle fait donc, pour ainſi dire, deux ou trois pas le long de ſa dépouille ſur laquelle elle ſe remonte; & cela, juſqu'à ce que le bout de la queue ſoit à portée de toucher le corps contre lequel les crochets des dernières jambes de la Chenille ſont arrêtés, car ces crochets reſtent attachés à la dépouille des jambes. Elle tâte alors avec ſa queue, pour chercher ce corps, ou plutôt, pour chercher ce même paquet de fils, ce monticule de ſoie, où les jambes de la Chenille ont été accrochées ; dès qu'elle le rencontre, l'y voilà elle-même accrochée *.

Celui qui a fait l'Inſecte pour qu'il ſe dépouillât, lui a auſſi donné tout ce qu'il lui faloit pour ſe dépouiller ſurement. Lorſque j'ai vu la queue s'accrocher ſi vîte, je n'ai point douté que ce ne fût par la même méchanique qui ſert à accrocher les pieds de la Chenille ; & j'en ai été mieux convaincu après avoir examiné cette queue au microſcope. Il m'a fait voir que près de ſon extrémité, du côté du ventre, il y a un petit eſpa-

* Fig. 10.

pace qui eſt entièrement couvert de crochets; qu'il y a là une eſpece de petite rape *. Les doigts même, paſſés ſur cet endroit, ſentent les crochets, & font juger du côté vers lequel leurs pointes ſont tournées. D'ailleurs la figure de la queue eſt telle, & l'endroit où ſont placés les crochets eſt tel auſſi, qu'il eſt aiſé à la Chryſalide d'appliquer contre quelque corps la partie où ils ſont †, car cette partie déliée ſaille par-delà celle qui la précède. Auſſi quand on a décroché une Chryſalide, on la raccroche ſur le champ, en appliquant le bout de ſa queue contre le paquet de fils de ſoie.

Les manœuvres pourtant de retirer ſa queue du fourreau, de ſe remonter ſur le fourreau, & de parvenir à accrocher le bout de la queue, ſont des manœuvres bien délicates & bien périlleuſes; on ne peut s'empêcher d'admirer qu'un Inſecte, qui ne les exécute qu'une fois dans ſa vie, les exécute ſi bien; on en conclut néceſſairement qu'il a été inſtruit par un grand Maitre. Le vrai eſt que j'ai vu quelques Chryſalides, qui après des efforts redoublés, n'ont pu parvenir à s'accrocher, & qui ſont tombées par terre; mais ce malheur n'eſt arrivé qu'à celles qui avoient filé peu de ſoie dans l'endroit où elles avoient accroché leurs jambes de Chenilles, & qui y en avoient filé peu, parce que je les avois retirées de deſſus des corps, où elles avoient preſque employé toute leur matière ſoyeuſe.

Ce

* Fig. 15, 16, 17. *R.* † Fig. 5.

Ce n'eſt pas aſſez pour notre Chryſalide, de s'être tirée de la peau de Chenille, elle ne veut pas ſouffrir cette peau auprès d'elle; elle ne s'eſt pas plutôt accrochée, qu'elle travaille à la faire tomber. La mécanique qu'elle y emploie a encore ſa ſingularité; elle courbe la partie qui eſt au-deſſous de ſa queue en portion d'*S* *, de manière que cette partie peut embraſſer, & ſaiſir en quelque ſorte le paquet ſur lequel elle s'applique. Alors elle ſe donne une ſecouſſe qui fait faire à tout ſon corps une vingtaine de tours de pirouette ſur ſa queue, & cela avec une grande vîteſſe: pendant tous ces tours elle agit contre la peau, les crochets des jambes tiraillent les fils, les caſſent ou s'en dégagent; les crochets des jambes de la dépouille ſont plus éloignés du centre du pirouettement, que ne le ſont les crochets de la queue de la Chryſalide; ainſi les fils auxquels tiennent les prémiers crochets, ſont bien plus tiraillés que ceux auxquels tiennent les ſeconds. Si les prémiers pirouettemens n'ont pas détaché la dépouille, la Chryſalide, après s'être tenue un inſtant en repos, recommence à pirouetter dans un ſens contraire, contenant toujours la dépouille dans l'eſpace autour duquel elle circule. Il eſt aſſez ordinaire que la dépouille tombe après les ſeconds pirouettemens; la Chryſalide eſt pourtant quelquefois obligée de recommencer à pirouetter quatre à cinq fois de ſuite. Enfin, j'ai vu quelquefois la peau de Chenille ſi bien accro-

* Fig. 11. *q, ſ*.

crochée, que la Chryſalide, après s'être laſſée inutilement pour la faire tomber, deſeſpèroit d'y pouvoir parvenir, elle prenoit le parti de la laiſſer en une place où elle étoit trop cramponnée.

Notre Chryſalide ſe tient enſuite dans un grand repos pendant vingt & quelques jours; ce tems expiré, le Papillon eſt en état de ſe dégager de ſa dernière envelope. Celui qui en ſort eſt aſſez commun dans nos jardins; le deſſous de ſes ailes * eſt entièrement noir, & d'un aſſez beau noir; il y a pourtant du brun & du jaunâtre, qui ſervent à faire paroître le noir de certains endroits plus vif, à le faire paroitre appliqué par ondes, & comme le noir d'une étoffe tabiſée. Le deſſus des ailes † a des couleurs variées & belles; un rouge brun, ſemblable à celui de cette terre que nous appellons auſſi du *rouge-brun*, eſt la couleur dominante; mais on y trouve de plus du noir, du jaune, du bleu, du violet. Sur chaque aile, il y a une eſpèce d'œil ou une tache circulaire; le rouge occupe une grande partie du milieu des yeux des ailes ſupérieures, mais le milieu des yeux des ailes de deſſous eſt d'un beau bleu ou d'un violet, renfermé dans un cercle noir, qui eſt ſuivi d'un cercle blanchâtre: des cercles en partie jaunes, en partie blancs, entourent le centre des yeux des ailes ſupérieures. Celles-ci ont près de leur bord deux taches noires, ſéparées par du jaune.

J'ai

* Planch. XXV. Fig. 1. † Fig. 2.

J'ai vu pratiquer plusieurs fois tous les procédés dont nous avons parlé, par la plus commune, dans ce pays, des Chenilles épineuses de l'orme, par celle qui tout du long du dos a une raie feuille-morte, & de chaque côté une raie d'un bleu foncé, suivie d'une raie feuille-morte; nous avons déja fait mention de cette Chenille dans le 8me Mémoire; elle est représentée Planche 23. Fig. 8. c'est celle dont Goedaert a donné l'histoire, n. 3. édit. de Lister. Il y rapporte comme une grande merveille, un fait à qui il ne manque, pour être merveilleux, que d'être vrai: il dit que le ventre de la Chrysalide est où étoit le dos de la Chenille, & qu'au contraire la partie où étoient le ventre & les jambes de la Chenille, est la même partie où est le dos de la Chrysalide. Des mouvemens que la Chrysalide s'étoit donnés en se tirant de la peau de Chenille, ou peut-être en se remontant dessus, l'ont mise dans une situation qui en avoit imposé à Goedaert; c'est une grossière méprise, que Swammerdam n'a pas manqué de relever. Lister, dans sa note sur cet article, n'a eu garde de chercher à justifier Goedaert, il avoue qu'il croit qu'il s'est trompé. Dans une note suivante, Lister semble avoir voulu suppléer à ce qui manque dans l'histoire de Goedaert, sur la manière dont ces Chenilles parviennent à se pendre, & sur celle dont les Chrysalides se tirent de leur fourreau. Ce qu'il en rapporte, il le rapporte comme témoin oculaire; mais si on veut se donner la peine de comparer son court récit avec les pro-

procédés que nous avons expliqués, on jugera que des circonſtances n'ont pas permis à Liſter de bien voir tout ce qui ſe paſſoit, & qu'il ne nous en a pas inſtruit.

Outre la Chenille noire & piquée de blanc, que nous avons ſuivi ci-deſſus dans toutes les manœuvres au moyen deſquelles la première transformation s'accomplit, l'ortie nous fournit d'autres Chenilles épineuſes, qui, pour ſe métamorphoſer, ſe pendent par les jambes poſtérieures la tête en-bas. Nous avons déja vu une autre Chenille de cette plante dans le ſecond Mémoire, repréſentée Pl. 2. Fig. 4. & dont la Chryſalide & le Papillon ſont repréſentés Pl. 10. Fig. 13. 8 & 9. Dans la même Planche Fig. 10. eſt une Chenille de l'ortie, qui, quoique de couleur différente de celle de la Fig. 4. Pl. 2. nous a donné un Papillon ſemblable à celui de l'autre, & qui nous a paru le même.

Mais on trouve fort communément ſur l'ortie une Eſpèce de Chenilles épineuſes différente des précédentes. Tant qu'elles ſont petites, & juſques à ce qu'elles ſoient aſſez proches du tems de la métamorphoſe, elles vivent en ſociété, pluſieurs enſemble mangent la même feuille *. Cette Chenille † a ſur le cops de larges raies d'un verd un peu brun, & d'autres raies brunes: ni les unes ni les autres ne ſont pourtant pas entièrement d'une même couleur; on voit dans les vertes des taches de brun, de jaune ou de citron, & les raies brunes ſont piquées de verd.

* Planch. XXVI. Fig. 5. a b. † Fig. 1.

verd. Elle a huit épines ſur chaque anneau du milieu du corps. Quand on tient un bon nombre de ces Chenilles dans un poudrier, on s'apperçoit bien-tôt qu'elles ſont grandes mangeuſes, qu'il faut ſouvent leur redonner des feuilles; mais celles de l'ortie ne ſont pas rares. J'ai eu des ſociétés de ces Chenilles, qui ſe ſont miſes en Chryſalides chez moi vers la mi-Juillet, & j'en ai eu d'autres qui s'y ſont miſes plus tard, & d'autres plus tôt.

Aſſez communément leurs Chryſalides * ſont dorées. Le Papillon ne reſte ſous une ſi belle envelope qu'environ quinze jours; il appartient à la ſeconde Claſſe des diurnes †. Tout ce qui paroit en noir, dans la Fig. 6. ou en noir clair ſur le deſſous de ſes ailes, eſt brun ou noir. La grande place, plus blanche, & marquée *t*, qui paroit ſur le deſſus des ailes ſupérieures, eſt d'une couleur paſſée de chamois; mais la couleur qui domine ſur le deſſus des quatre ailes ‡, eſt un aurore orangé: c'eſt par cette couleur que ſont ſéparées les unes des autres des taches, pour la plupart noires. Les noires *aaa*, les plus proches du côté extérieur des ailes, ſont ſéparées par un jaune plus clair que celui des autres endroits. Les deux taches les plus proches de la tête *tt*, qu'on a laiſſées en blanc, ſont bleues. Ce que ces ailes ont de plus beau, c'eſt leur bordure, dont le fond eſt noir, mais ſur lequel il y a des taches

* Planch. XXVI. Fig. 2, 3, & 4. † Fig. 6.
‡ Planch. XXVI. Fig. 7.

taches bleues de diverſes figures; il y en a même de bleu nué qui forment de petits yeux. Ce Papillon eſt encore un de ceux à qui on donne le nom de *tortue*, parce que les diſtributions des couleurs jaunes & noires du deſſus de ſes ailes imitent celles de quelques écailles.

J'ai nourri avec les grandes feuilles d'une eſpèce de chardon, qui imitent les feuilles d'acanthe, une Chenille épineuſe * qui mange auſſi les feuilles de quelques autres eſpèces de chardon. Sur chaque anneau † elle a ſept épines blanches ou blanchâtres. Tout du long du deſſus du dos elle a une raie jaunâtre, ſes côtés & le deſſous du corps ſont d'un gris-brun. Elle ne ceſſe de prendre des alimens que quand elle eſt bien proche de ſe métamorphoſer; celle qui eſt repréſentée Figure 8. rongeoit tranquillement des feuilles ſur les onze heures du matin, pendant qu'on la deſſinoit; le ſoir elle ſe pendit par les pieds la tête en-bas, & le lendemain au matin, la Chryſalide ‡ ſortit devant moi du fourreau de Chenille. Cette Chryſalide devint d'une aſſez belle couleur d'or; le Papillon ne reſta qu'onze jours ſous cette dernière forme, & c'eſt le 20 de Juillet qu'il parut au jour. Il eſt encore de la ſeconde Claſſe des diurnes ⸸, il ne s'appuye que ſur quatre jambes. Les couleurs du deſſous de ſes ailes inférieures ſont tendres, elles ne frappent pas lorſqu'on regarde le Papillon de quel-

* Planch. XXVI. Fig. 8. † Fig. 9. ‡ Fig. 10. ⸸ Fig. 12.

quelque distance, elles paroissent simplement grisâtres; mais si on le considère de près, on apperçoit sur le dessous de ses ailes inférieures un agréable mêlange d'un grand nombre de couleurs douces; un gris-blanc, une espèce de jaune plus brun que le chamois, & du noir, sont les dominantes, qui sont nuées & combinées ensemble avec art. A quelque distance de la base de la même aile, il y a cinq taches en formes d'yeux; le milieu des trois plus proches du corps est bleu, le bleu est entouré par un cercle jaunâtre, & celui-ci par un cercle noir plus étroit; le milieu des deux derniers yeux est blanc & noir.

Le dessous * & le dessus † de ses ailes supérieures, ont presque les mêmes couleurs; & le même arrangement de ces couleurs, elles y sont distribuées par assez grandes plaques ou taches; les plus petites taches, & les plus proches de la pointe extérieure, ou de l'angle extérieur de l'aile ‡, sont blanches, & entourées d'un brun-clair. Tout le reste de ce qui paroit en blanc dans les Fig. 11 & 12. sur les ailes supérieures, est rouge, mais n'est pas pourtant d'un même rouge; il y a des endroits du dessous qui sont d'un beau couleur de rose, & d'un rouge pâle & effacé: le rouge du dessus de l'aile est une espèce d'orangé; les couleurs qui séparent les taches rouges, sont des bruns ou des gris.

La dernière des Chenilles épineuses dont nous

* Planch. XXVI. Fig. 12. † Fig. 11.
‡ Fig. 11. ee.

nous parlerons dans ce Mémoire, c'eſt celle que l'arrangement bizarre de ſes couleurs m'a fait nommer la *bedaude* *; elle vit de feuilles d'orme; elle eſt de grandeur médiocre. Sur le deſſus de ſon corps, depuis ſon derrière juſques par-delà la prémière paire des jambes membraneuſes, elle a une large raie blanche qui finit là bruſquement, *d*, *b*. Toute la partie antérieure de la Chenille, *b*, *a*, eſt d'une couleur de canelle clair; la partie antérieure de ſon habit eſt donc autrement colorée que la partie poſtérieure: ce qui eſt au-deſſous de la bande blanche eſt pourtant de l'eſpèce de brun dont nous venons de parler. Elle a ſept épines ſur chaque anneau.

La tête de cette Chenille a quelque choſe de ſingulier †; elle eſt petite & triangulaire; ſon deſſus eſt échancré en cœur; elle tient par une eſpèce de col au prémier anneau. Elle a deux eſpèces d'oreilles formées chacune par un paquet d'épines ‡; en un mot, elle a quelque air d'une tête de chat.

Vers la fin de Mai les Chenilles de cette Eſpèce, que j'ai nourries, ſe ſont pendues par les pieds de derrière, & les Chryſalides ſe ſont tirées du fourreau de Chenille. Ces Chryſalides ſont aiſées à diſtinguer des autres, par la figure de deux eſpèces de cornes contournées en croiſſant qu'elles ont au bout de la tête ⸸. Quelques-unes de ces Chryſalides ſont couleur d'or, mais d'autres ſont brunes, & ont ſur le dos, où finit le corcelet

* Planch. XXVII. Fig. 1. † Fig. 2. ‡ Fig. 2. *oo*.
⸸ Planch. XXVII. Fig. 7. & 8. *cc*.

celet, des taches qui femblent d'argent ou de nacre; il y a quelquefois une partie dorée tout auprès de ce qui a ce blanc éclatant.

Le Papillon refte 22 ou 23 jours fous la forme de Chryfalide; il eft de la feconde Claffe des diurnes. La couleur du deffus de fes ailes * eft un jaune brun, mêlé avec des taches, des ondes, & des traits noirs; il y a pourtant fur le même côté de chaque aile inférieure une tache prefque argentée, & qui tient un peu de la figure du croiffant. Le fond de la couleur du deffus de fes quatre ailes †, eft un aurore un peu rougeâtre, fur lequel des taches noires font jettées. Les contours de fes ailes font tels, qu'elles femblent déchirées en certains endroits. Lorfqu'il les porte perpèndiculairement au plan de pofition ‡, les fupérieures laiffent fouvent un vuide entre leur côté intérieur *a*, qui eft concave, & le côté extérieur *b*, des inférieures.

Quand ce ne feroit que pour faire voir que les Chenilles épineufes ne font pas les feules dont les Chryfalides fe trouvent pendues par le derrière la tête en-bas, nous parlerons ici d'une Chenille ‡, qui a d'ailleurs des caractères auxquels on doit faire attention. Elle eft au-deffous de celles de grandeur médiocre; elle eft d'un verd de pré; elle a pourtant tout du long du dos une raie d'un verd plus brun, & de chaque côté une raie ou plufieurs raies de verds plus clairs. Elle eft rafe, chagrinée, ou pour parler plus exac-

* Fig. 10. † Fig. 9. ‡ Fig. 10.
‡ Planch. XXVII. Fig. 11.

exactement, si on la regarde au travers d'une loupe *, on lui voit quantité de petits tubercules, de chacun desquels il part un poil. Ce qui la caractérise le plus, ce sont deux cornes *cc*, qui lui font une espèce de queue fourchue; elles sont toujours dirigées dans le sens de la longueur du corps: leur substance est la même que celle de cette corne dure qui s'élève sur le derrière de quelques autres Espèces de Chenilles.

C'est de feuilles de gramen que vit celle que nous considérons; elle mange peu, aussi croît-elle lentement: j'en ai gardé une pendant plusieurs mois chauds, sans qu'elle ait cru notablement; elle ne fait qu'entailler légèrement le bord des feuilles du gramen, aussi a-t-elle une bouche plus petite que celle des Chenilles ordinaires. La forme de sa tête est singulière, en ce qu'elle est presque sphérique; en dessous elle a une tache oblongue, cemme un gros trait brun †; cette tache est l'endroit où les deux dents ou mâchoires, dont les bords sont bruns, se rencontrent l'une l'autre; le reste de ces dents est blanchâtre. Elles suffiroient seules pour fermer la bouche, je veux dire, qu'elles ne laissent pas d'ouvertures sensibles qui aient besoin d'être bouchées par les lèvres supérieure & inférieure; & cela, parce que les dents ont la même courbure que la tête: aussi la lèvre supérieure est-elle courte. La lèvre inférieure est composée des trois parties dont nous avons parlé à l'occasion de quel-

* Fig. 12. † Fig. 13. *dd*.

quelques autres Chenilles, & que j'ai vues dans celle-ci se mouvoir séparément, comme feroient les doigts d'une main. Pendant que j'observois cette bouche, je l'ai souvent vu s'ouvrir, & j'ai apperçu plusieurs fois en dedans, une langue bien distincte, plus épaisse par rapport à sa longueur, que ne sont celles des grands animaux, & terminée par une pointe mousse.

J'ai eu une de ces Chenilles, qui, pour se métamorphoser, se pendit par ses jambes postérieures à une feuille de gramen*; elle recourboit beaucoup plus son corps, que les Chenilles ordinaires ne recourbent le leur pour se disposer à la transformation; elle élevoit quelquefois sa tête assez proche du point d'attache: je l'ai vue aussi se donner alors des mouvemens que les autres Chenilles ne se donnent pas. Après avoir laissé tomber sa tête, & s'être mise verticalement dans une position renversée, elle se relevoit brusquement, & par une espèce de secousse, comme si elle avoit voulu aller frapper avec son corps étendu, la surface de l'appui contre lequel son derrière étoit arrêté. D'autres fois elle se recourboit aussi brusquement en anneau, comme si ç'eût été avec sa tête seulement qu'elle eût voulu atteindre ce même appui. Au bout de vingt-quatre heures, le 19 Juin, la Chrysalide † se tira du fourreau de Chenille.

Cette Chrysalide étoit angulaire, verte alors, & est toujours restée verte; elle étoit plus

* Planch. XXVII. Fig. 14. † Fig. 15.

plus courte par rapport à sa grosseur, que ne le sont les Chrysalides ordinaires. Le Papillon ne resta que 10 jours sous l'enveloppe de Chrysalide, il parut le 29 Juin; il ne s'appuye que sur quatre jambes *. Il est plus grand que sa Chrysalide ne l'eût fait attendre; aussi la grandeur du Papillon n'est-elle pas toûjours proportionnée à la grandeur de la Chrysalide; telle Chrysalide plus grande qu'une autre, donne quelquefois un plus petit Papillon; nous en avons déja averti dans un autre Mémoire. Les couleurs du dessous des ailes inférieures de celui-ci sont un jaune pâle, & du brun, mêlés par ondes, & souvent fondus ensemble. La couleur du fond du dessus des quatre ailes † est un brun dans lequel il semble y avoir une légère teinte de couleur d'olive. Sur chacune des ailes supérieures, il y a huit à neuf taches d'un jaune pâle; & sur chacune des ailes inférieures, il y a trois yeux, dont le cercle extérieur est d'un assez beau jaune; la prunelle, ou le milieu est noir. Chacune de ces dernières ailes a de plus deux taches d'un jaune pâle.

L'état où sont quelques Chrysalides angulaires, à la sortie de leur dépouille, nous a fourni quelques remarques qui ne doivent pas être omises, mais qui seront mieux placées dans le Mémoire suivant, que dans celui-ci: il traitera encore des différentes industries employées par des Chenilles, pour se préparer à une métamorphose en Chrysalides du même Genre. Nous

nous

* Fig. 17. pp.   † Planch. XXVI. Fig. 16.

nous bornerons actuellement à considérer la couleur d'or éclatante, si propre à attirer des régards à plusieurs de ces Chrysalides. Elle mérite d'autant plus que nous nous arrêtions à en parler, & à chercher à quoi elle est due, que je ne sai point qu'on l'ait encore examiné. D'ailleurs, en expliquant en quoi consiste la dorure de nos Chrysalides, nous expliquerons apparemment en quoi consiste celle qui pare si superbement tant d'autres Insectes.

C'est encore de plusieurs Espèces de nos Chenilles épineuses, que sortent les Chrysalides les mieux dorées; mais il arrive souvent qu'une Espèce qui en donne, en quelques circonstances, dont la dorure est très belle, en donne, dans d'autres circonstances, de couleurs très communes, où on ne trouve rien qui ressemble à de l'or. Aussi, quoique l'Espèce des Chenilles noires de l'ortie, picquées de blanc, ne m'ait jamais fait voir de Chrysalides dorées, je n'assurerois pas que celles de ces Chenilles ne le soient jamais. Il y a pourtant des Espèces de Chenilles dont les Chrysalides, quoiqu'angulaires, ne sont jamais dorées; & il y a au contraire des Chenilles de plusieurs Espèces, à qui il est assez ordinaire de se transformer en Chrysalides dorées. La dernière des Espèces des Chenilles de l'ortie, que nous avons décrite, & suivie dans ce Mémoire; celle qui a des raies d'un verd foncé, tachetées de brun, & des raies brunes picquées de verd, est une de celle d'où j'ai vu sortir plus de Chrysalides dorées, & ce sont les Chrysalides que j'ai le plus

plus obſervées, pour m'inſtruire ſur la cauſe de leur riche couleur.

Un grand nombre de ces Chenilles, que je faiſois bien fournir de feuilles de la plante qu'elles aiment, ſe ſont pendues par leurs jambes poſtérieures contre les couvercles des poudriers de verre où je les tenois renfermées, & cela, vers la mi-Juin. Entre les Chryſalides qui en ſont ſorties, les unes étoient entièrement griſes, d'autres moitié rougeâtres, d'autres étoient parfaitement dorées ſur tout leur corps, d'autres n'avoient que de petites plaques dorées, la dorure de quelques autres étoit terne & comme effacée. Quand nous aurons vu d'où dépend la dorure des Chryſalides, on imaginera aſſez les circonſtances qui la font paroitre plus ou moins belle, qui font que telle Chryſalide n'en a point du tout, & qu'une autre n'a que quelques parties dorées.

La Chryſalide qui vient de ſortir de ſa dépouille, n'eſt nullement dorée, quelque parfaitement qu'elle le doive être par la ſuite: celles que nous examinons actuellement ſont alors d'un gris verdâtre, qui ne diſpoſe pas à croire qu'elles paroitront dans peu très chargées d'or. A meſure que la peau ſe desſèche & s'affermit, on lui voit prendre des nuances qui tirent ſur le jaune, & qui ont quelque brillant. Peu à peu ces nuances montent, & deviennent de plus en plus éclatantes; enfin, en moins de vingt-quatre heures, & quelquefois au bout de dix à douze, la Chryſalide paroît toute couverte du plus bel or; tant que la Chryſalide reſte

Chry-

Chryſalide, elle reſte ainſi ſuperbement vêtue. On devroit donc s'attendre à trouver une belle & riche dépouille, lorſque le Papillon s'en eſt retiré. Cependant, cet habit qui ſembloit or pur un inſtant auparavant, dès que le Papillon l'a quitté, eſt d'une couleur très commune, & qui ne reſſemble en rien à celle de l'or.

C'[illegible]uſſi ici le cas où ſe vérifie phyſiquemen[illegible]roverbe, *que tout ce qui paroit or ne l'eſt pas.* L'art de faire des tapiſſeries de cuir doré, nous apprend le ſecret de dorer ſans or; la dorure de ces cuirs, qui quelquefois eſt très belle, dépend d'un vernis qui, en maſſe, a une couleur brune. Si on étendoit ſimplement ce vernis ſur du bois, ſur des peaux, il ne leur donneroit aucune couleur d'or, & même il les coloreroit peu; mais ſi le bois, ſi les peaux ſont couvertes de feuilles d'un blanc éclatant, telles que ſont des feuilles d'argent, ou même des feuilles d'étain poli & bruni, & qu'on étende deſſus le vernis dont il s'agit, la couleur blanche qui perce au travers, & qui ſe mêle avec la ſienne, en compoſe une éclatante qui imite fort celle de l'or, ſi on a employé & bien employé un bon vernis.

Dès que j'eus vu que les dépouilles que ces Papillons avoient quittées, n'avoient plus aucune couleur d'or, quoique les Chryſalides euſſent été très bien dorées juſqu'à la ſortie du Papillon, je penſai que la dorure de nos Chryſalides étoit ſemblable à celle des cuirs dorés; que leur dernière peau, qui eſt mince, avoit une tranſparence, & de plus, une

une couleur, qui la rendoient propre à produire l'effet des vernis des cuirs dorés, lorſqu'elle étoit appliquée ſur quelque corps d'un blanc éclatant. L'expérience propre à vérifier cette idée, ou à en deſabuſer, étoit ſimple, & elle fut faite ſur le champ. Je pris une dépouille qui, avant que le Papillon l'eût quittée, étoit de couleur d'or; j'en détachai une portion, & je l'appliquai ſur une piéce d'argent poli; pour même l'y appliquer plus exactement, je la mouillai un peu. L'endroit recouvert parut doré ſur le champ; il étoit d'autant mieux doré, que le morceau de peau de Chryſalide étoit mieux étendu deſſus.

Nous avons donc déja la moitié de la compoſition de notre dorure; la peau de la Chryſalide tient lieu du vernis des faiſeurs de cuirs dorés, & il ſeroit à ſouhaiter qu'ils fuſſent réuſſir à faire un vernis qui valût cette peau. Il ne nous reſte plus qu'à trouver dans la Chryſalide, la couleur d'un blanc éclatant, qui doit être appliquée ſous la peau. Nous n'y devons pas chercher des feuilles d'argent, pour produire cet effet; l'argent n'entre pas plus que l'or dans la compoſition de l'Inſecte: mais toute matiere, une liqueur même qui auroit le blanc & le brillant de l'argent, ſeroit également propre à faire paroitre une couleur d'or. Du vif-argent, par exemple, ſur lequel le vernis des cuirs ſeroit étendu, ſeroit bien doré; il vient d'Allemagne des globes de verre qui ſont étamés comme nos miroirs: ces globes, quoiqu'à un vil prix, paroiſſent ſinguliers à ceux qui igno-

ignorent qu'on fait entrer dans le globe, un amalgame de mercure, dont nous donnerons la composition dans un autre Ouvrage; que cet amalgame, qui a un certain degré de liquidité, s'attache aux parois intérieures du verre, qu'on lui fait parcourir en tournant & retournant les globes en tout sens. Il y a de ces mêmes globes qui paroissent dorés, & ils le paroissent quand on a enduit leurs parois intérieures d'une couche d'un vernis convenable, & que c'est sur cette couche qu'on a étendu l'amalgame; alors la couleur du mercure, vue au travers du vernis, paroit dorée.

Mais, pour venir à un exemple qui nous rapproche plus de notre sujet, le dessous des écailles des poissons est couvert d'une matière d'une couleur argentée; on la trouve aussi en grande quantité sur plusieurs de leurs parties intérieures. Nous avons parlé au long de la beauté & de la vivacité de la couleur de cette matière, dans les Mémoires de l'Académie de 1716. pag. 293: nous y avons décrit l'usage que l'art fait faire de celle qu'on tire de dessous les écailles de certains poissons, pour imiter les vraies perles, aussi parfaitement qu'il est possible, en vernissant avec cette matière à demi liquide, les parois intérieures de grains de verre; les faiseurs de perles l'appellent de l'*essence d'Orient.* La dorure des écailles de quelques poissons est due à cette même matière; & si les écailles de la plupart des poissons étoient moins épaisses, & que le fond de leur couleur fût d'un brun un peu rougeâtre, ou que leur couleur fût telle que celle des beaux ver-

nis des cuirs dorés, ils paroitroient tout or; car il n'eſt point d'argent bruni auſſi propre à prendre une belle couleur d'or, que la matière dont les écailles de quelques poiſſons ſont couvertes par-deſſous.

Pour que nos Chryſalides ſoient bien dorées, elles n'ont donc beſoin que d'avoir au-deſſous de leur peau tranſparente, une matière de la couleur de celle qui eſt au-deſſous des écailles des poiſſons. Pour ſavoir ſi elles l'ont réellement, j'ai pris une Chryſalide des mieux dorées, j'ai enlevé, avec un canif, une portion de ſa peau, auſſi mince qu'il m'a été poſſible, c'eſt-à-dire, que j'ai enlevé le morceau de peau, ſans emporter la partie qu'elle recouvroit. J'ai enſuite obſervé le deſſous, la ſurface intérieure de ce morceau de peau, & j'ai vu, comme je m'y attendois, que ſa couleur étoit d'un blanc brillant, telle que celle de la matière ou eſpèce de liqueur qui eſt ſous les écailles de certains poiſſons, & qu'on appelle *eſſence Orient*; cette couleur, en un mot, étoit ſemblable à celles des perles d'une belle eau.

La couche de matière argentée eſt mince, elle eſt appliquée ſur le deſſous de la peau, comme le ſeroit une membrane. Mais eſt-elle réellement une membrane, ou n'eſt-elle produite que par une liqueur qui s'eſt échappée des parties du Papillon, & qui enſuite s'eſt épaiſſie? c'eſt ſur quoi je ne ſaurois décider, & qui n'ajouteroit rien à ce que nous venons de voir ſur la cauſe de la couleur dorée des Chryſalides

On enlève aiſément de-deſſus une Chryſalide

lide des morceaux de peau qui ont toute leur dorure, si on les enlève avec la matière blanche qui y est attachée. Si on les garde pendant quelques heures, ils perdent leur éclat & la plus grande partie de leur couleur; la couche de matière blanche exposée à l'air se dessèche, & se ride en même tems; elle perd son poli & son luisant, & n'est plus en état de faire briller la couche extérieure. Mais j'ai éprouvé que si on mouille cette couche de matière blanche, tout aussi-tôt on la rend brillante & argentée, & que le dessus reprend la couleur d'or. J'ai continué à faire cette expérience pendant huit à dix jours, je crois que je l'aurois faite pendant un tems beaucoup plus long avec le même succès.

Mais inutilement ai-je mouillé des morceaux des dépouilles que les Papillons avoient quittées, elles ne sont redevenues ni dorées, ni brillantes; aussi ne les ai-je point vu tapissées par dessous de la matière blanche. Peut-être que la liqueur, qui humecte le Papillon lorsqu'il est près de sortir de cette espèce de coque, humecte cette matière, & qu'elle est entrainée par les frottemens de toutes les parties, dans l'instant où il les dégage du fourreau. Je n'ai pourtant pas observé si ce n'est précisément que dans l'instant que le Papillon sort que la dorure disparoit, ou si ce n'est point quelques instans auparavant, car le hazard n'a pas voulu que j'en aye saisi dans le moment de la sortie de ceux qui avoient été emmaillotés sous des envelopes dorées; mais il y a grande apparence que c'est alors précisément que la dorure disparoit.

On entrevoit assez que diverses circonstances peuvent contribuer à rendre cette couleur d'or plus ou moins belle sur différentes Chrysalides, qu'elles peuvent faire qu'elle ne paroitra quelquefois que sur quelques endroits de la peau, & que quelquefois elle n'y paroitra nulle part. Le plus ou moins d'épaisseur de la peau extérieure, & les variétés qu'il peut y avoir dans les nuances de sa couleur, produiront ces différens effets. D'ailleurs, la matière argentée, qui la vernit par dessous, pourroit n'être pas si belle, ni en si grande quantité dans toutes les Chrysalides de même Espèce. Quand la peau extérieure est trop épaisse, & n'a qu'un certain degré de transparence, l'or paroit terne; si cette peau est encore plus épaisse ou presque opaque, elle ne paroitra aucunement dorée. Enfin, cette peau n'est pas d'une égale épaisseur par-tout: où elle sera suffisamment mince, elle sera dorée, quoiqu'elle ne le soit pas où elle est plus épaisse. L'endroit où elle est ordinairement le plus mince est sur le dos vers la jonction du corcelet avec le corps, c'est là un des endroits où elle se brise lorsque le Papillon s'en débarasse, & c'est là où il est ordinaire de voir deux ou trois petites plaques d'une très belle couleur d'or sur des Chrysalides qui n'ont aucune dorure par-tout ailleurs. Il y a même des Chrysalides qui ne sont presque jamais voir de l'or que dans cet endroit, comme sont celles de l'Espèce des Chenilles épineuses, la plus commune sur l'orme *.

Au lieu de taches d'or, on voit des taches d'ar-

* Planch. XXIII. Fig. 8.

d'argent au même endroit sur plusieurs Chrysalides ; celles-là ont dans cet endroit une peau encore plus mince & moins colorée, qui laisse voir la couleur de la matière argentée qui est dessous, sans l'altérer. Des Chrysalides de la même Espèce que celles qui ont ordinairement des plaques argentées, en ont de dorées quand leur peau est plus épaisse & plus colorée.

L'état de l'air, qui fait que la peau de la Chrysalide se desseche plus ou moins vîte, peut encore contribuer à les rendre plus ou moins dorées. Quelques expériences m'ont paru prouver que celles qui se dessèchent trop promtement, ne prennent pas une belle couleur d'or : j'en ai exposé au Soleil qui venoient de sortir du fourreau de Chenille, & je les y ai laissées pendant plusieurs heures ; toutes ont été assez mal dorées : le vrai est qu'il reste douteux, si elles l'eussent été mieux, si elles eussent été tenues à l'ombre ou dans quelque endroit humide.

Je reviendrai encore à dire que la couleur de quelques Chrysalides est si belle, si éclatante, si haute, qu'il n'y a pas d'or poli plus beau : leur couleur surpasse extrèmement toutes celles de nos dorures faites sans or, comme sont celles de nos cuirs dorés. Mais ne feroit-on pas quelque chose de plus beau dans ce genre de dorure, si au-lieu d'employer l'argent, on employoit cette même matière colorée, qui réussit pour les perles fausses tout autrement que l'argent ? c'est à quoi il y a apparence, & ce qui mériteroit d'être éprouvé.

EXPLICATION DES FIGURES

DU DIXIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXV.

LA Figure 1. eſt celle du Papillon de la ſeconde Claſſe des diurnes, qui tient ſes ailes perpendiculaires au plan de poſition, & qui n'eſt appuyé que ſur quatre jambes, dont les deux d'un même côté ſont *pp*. Ce Papillon vient de la Chenille de l'ortie, repréſentée Figure 3.

La Figure 2. eſt celle du même Papillon, qui tient ſes ailes ouvertes, & qui montre le deſſus de toutes les quatre. Elles ont chacune une belle tache en œil de plume de paon. Il eſt deſſiné un peu trop grand.

La Figure 3. eſt celle d'une Chenille épineuſe de l'ortie, qui eſt d'un noir velouté, & picquée de très petits points blans. C'eſt la même qui eſt repréſentée Planche 2. Figure 6. moins près de ſe métamorphoſer.

La Figure 4. fait voir cette Chenille pendue par les pieds de derrière à une feuille d'ortie, aiant le corps étendu.

La Figure 5. fait voir une pareille Chenille pendue à un pédicule de feuille, qui a le dos courbé en *d*, & dont la tête s'eſt remontée en *t*.

La Figure 6. nous montre en *c*, une Chryſalide qui commence à ſortir du fourreau de Chenille.

La Figure 7. eſt celle de la même Chryſa-

ſalide *c*, qui a pouſſé juſqu'en *f* la fente de la peau, & qui, à meſure qu'elle s'eſt tirée de la peau, l'a obligée de s'approcher de la branche à laquelle elle eſt accrochée.

Dans la Figure 8. nous voyons l'opération encore plus avancée. La fente ſe trouve en *f*, plus près de la branche à laquelle tiennent les derniers pieds du fourreau. La peau eſt pliſſée en *p*.

La Figure 9. repréſente la Chryſallde *e*, dans le moment où il ne lui reſte plus qu'à tirer ſa queue *q* de la dépouille. Preſque toute la dépouille eſt pouſſée auprès de la tige.

Dans la Figure 10. il paroit que la Chryſalide a entièrement retiré ſon derrière *q* de la dépouille, mais il n'eſt encore que cramponné ſur cette dépouille; il n'a pas encore atteint le monticule de fils de ſoie dans lequel les dernières jambes du fourreau ſont accrochées.

Enfin, dans la Figure 11. le derrière de la Chryſalide paroit accroché en *q*. Au-deſſous de *q*, en *i*, le corps de la Chryſalide s'eſt contourné pour mieux embraſſer la dépouille *p*, autour de laquelle il va pirouetter pour l'arracher & la faire tomber.

Les Figures 12 & 13. font voir la Chryſalide; l'une la montre de côté, & l'autre la montre de face. Il ne paroit point de dépouille auprès d'elle.

La Fig. 14. eſt celle d'une peau de Chenille, pliſſée, & réduite en un petit paquet, qu'une Chryſalide a fait tomber.

Les Figures 15 & 16. ſont celles du bout

du derrière ou de la queue de la Chryſalide, repréſenté très en grand. Dans la prémière, il eſt vu un peu plus de côté que dans la ſeconde, toutes deux pourtant le font voir du côté du ventre. *R*, la râpe de petits crochets dont eſt armé le bout de ce derrière.

La Figure 17. repréſente cette râpe de petits crochets ſéparément.

La Figure 18. fait voir, en grand, un monticule de fils de ſoie *m m*, dans lequel le derrière d'une Chryſalide eſt accroché.

PLANCHE XXVI.

La Figure 1. eſt celle d'une Chenille épineuſe de l'ortie, qui a des raies d'un verd foncé picquées de brun, & des raies brunes picquées de verd. Les raies blanches dans la Figure, ſont les vertes. Cette Chenille a huit épines ſur chaque anneau.

La Figure 2. eſt celle d'une Chryſalide de cette Chenille, vue de côté.

La Figure 3. fait plus voir du dos de la même Chryſalide.

La Figure 4. eſt celle de la même Chryſalide, vue du côté du ventre.

La Figure 5. repréſente un paquet de feuilles d'ortie, ſur une des feuilles de laquelle, *a b*, ſont pluſieurs Chenilles, telles que celles de la Figure 1. mais deſſinées pendant qu'elles étoient petites, & qu'elles vivoient en ſociété.

La Figure 6. eſt celle du Papillon de cette Chenille, qui eſt de la ſeconde Claſſe des diurnes. *p p*, deux des quatre jambes ſur leſquelles il ſe poſe.

La

La Figure 7. montre le dessus des ailes du même Papillon, qui sont étalées.

La Figure 8. est celle d'une Chenille épineuse que j'ai nourrie des grandes feuilles d'une espèce de chardon, qui ressemblent à celles d'acanthe. Tout le long du dos elle a une raie jaunâtre ; les côtés sont d'un brun gris.

La Figure 9. fait voir en grand un des anneaux de cette Chenille, avec les épines dont il est chargé.

La Figure 10. au haut de la Planche, est celle de la Chrysalide de cette Chenille. Elle est épineuse. Celle que j'ai eue avoit une assez belle couleur d'or.

La Figure 11. est celle du Papillon de cette Chenille, vu par-dessus.

La Figure 12. est celle du même Papillon, ayant ses ailes droites, & posé sur quatre jambes. *pp*, deux de ses jambes. Il est de la seconde Classe des diurnes.

PLANCHE XXVII.

La Figure 1. est celle d'une Chenille épineuse de l'orme, appellée *la bedaude*. Le dessus de son corps est de deux couleurs. Depuis *b* jusqu'en *d*, il est blanc, & depuis *b* jusqu'en *a*, il est de couleur claire de tabac ou canelle. Le reste du corps, ce qui est au-dessus de la bande blanche, est aussi de couleur de tabac, ou de feuille-morte.

a, la tête qui est petite, & qui a une sorte d'air de tête de chat.

La Figure 2. est celle de la tête en grand,

& vue de face. *e*, échancrure qui eſt au haut de la tête.

oo, deux petits corps, qui par leur poſition ſemblent deux oreilles.

La Figure 3. eſt celle de plus de la moitié d'un anneau repréſenté en grand, avec quatre épines; l'anneau entier en a ſept.

Les Figures 4. 5 & 6. font voir en grand différentes épines de cette Chenille.

La Figure 7. eſt celle d'une Chryſalide de cette Chenille, pendue à un morceau de bois, & vue du côté du ventre. *cc*, deux cornes en croiſſant, par leſquelles ſe termine la tête de la Chryſalide. Les Chryſalides de cette Eſpèce de Chenilles ſont ſouvent bien dorées.

La Figure 8. eſt celle de la Chryſalide de la Figure 7. vue du côté du dos.

La Figure 9. fait voir par-deſſus le Papillon qui ſort de cette Chenille, aiant les ailes étalées.

La Figure 10. eſt celle du même Papillon, poſé ſur quatre jambes, dont deux ſont marquées *pp*; il eſt de la ſeconde Claſſe des diurnes. Le côté intérieur de chaque aile ſupérieure eſt concave & échancré, ce qui peut ſervir de caractère d'un Genre. Les Papillons repréſentés Pl. 26. Fig. 6. 7. 11 & 12. ſont de la même Claſſe que celui-ci, mais les contours de leurs ailes ſont différens, & demandent qu'on les mette en des Genres différens.

La Figure 11. eſt celle d'une Chenille, au-deſſous de la grandeur médiocre, qui eſt verte & chagrinée; elle a pluſieurs carac-

tères particuliers, dont il a été fait mention ci-devant, Mémoire 10.

La Figure 12. représente cette Chenille grossie à la loupe. *c c*, deux cornes de même substance que la corne des Chenilles qui n'en ont qu'une. Celles-ci sont toujours dans la direction de la longueur du corps, je veux dire qu'elles ne sont jamais redressées. La tête *t*, est presque sphérique.

La Figure 13. représente cette tête en grand, vue par-dessous. La partie brune & oblongue qui y paroit, est la bouche; ce sont les deux bouts des dents *d d*, qui ont cette couleur.

La Figure 14. fait voir la Chenille de la Figure 11. pendue en *r*, par ses jambes postérieures à une feuille de gramen, pour se métamorphoser. Son corps est recourbé, sa tête est en *t*.

La Figure 15. est celle de la Chrysalide de cette Chenille, qui est de la Classe des Chrysalides angulaires, mais plus courte, par rapport à sa grosseur, que ne sont ordinairement les Chrysalides angulaires.

La Figure 16. est celle du Papillon sorti de cette Chrysalide, vu par-dessus, aiant les ailes étalées.

La Figure 17. est celle du Papillon de la même Chenille, posé sur quatre jambes. Je ne sai pourtant si ce Papillon est de la seconde, ou de la troisième Classe; il avoit été très maltraité, quand j'ai voulu observer ses jambes.

ONZIEME MEMOIRE.

DE L'INDUSTRIE
DES CHENILLES

Qui, pour se métamorphoser, se suspendent par un lien qui leur embrasse le dessus du corps; Et des Chrysalides qui sont suspendues par le même lien.

LA position la plus convenable à certaines Chrysalides, pour se tirer de leur fourreau de Chenille, & pour se métamorphoser ensuite en Papillon, est apparemment celle d'être pendue la tête en-bas; dans cette situation, le poids même de l'Insecte l'aide à se défaire de sa dépouille: mais d'avoir la tête en-bas, est peut-être une situation incommode pour d'autres; quand elles exécutent la même opération, elles ont toujours la tête plus élevée que la queue, ou au moins elles ne l'ont pas plus basse. On voit de ces dernières Chrysalides appliquées sous différentes inclinaisons contre des murs *, contre des branches d'arbres ou de plantes †; on en rencontre qui sont posées horizontalement contre le dessous des entablemens d'édifi-

* Planch XXIX Fig. 5. & 6.
† Planch. XXIX. Fig. 3. & Planch. XXVIII. Fig. 13. & 14.

difices, & on en rencontre d'autres qui ſont dans une poſition verticale contre des murs ou contre des troncs d'arbres. C'eſt toujours leur ventre qui touche le corps contre lequel elles ſe ſont fixées. Quelque poſition que la Chryſalide ait choiſie, ſoit horizontale, ſoit verticale, ſoit inclinée, elle eſt retenue en partie par ſa queue, & cela, au moyen d'un expédient qui n'aura à préſent rien de nouveau; la queue de celles-ci eſt hériſſée de petits crochets, comme l'eſt la queue des Chryſalides, qui ſe contentent de ſe pendre la tête en-bas; les crochets ſont de même embarraſſés dans un monticule de fils de ſoie attaché ſur le corps contre lequel elle eſt appliquée*.

Voilà un point d'appui: mais il faut un autre ſoutien pour retenir le corps de la Chryſalide, ſoit dans une poſition horizontale, ſoit dans quelque poſition inclinée, où la tête ne ſe trouve pas préciſément en-bas. Un lien de fils de ſoie *L l*, comme une eſpèce de ceinture, embraſſe le dos de la Chryſalide, au-deſſous de l'origine de ſes ailes, ou même quelquefois au-deſſous de l'endroit où elle eſt le plus renflée. Chacun des bouts de ce lien eſt collé aſſez proche de la Chryſalide, ſur le corps contre lequel elle a voulu ſe fixer.

A la vue ſimple, ce lien ne paroit qu'un ſeul fil, mais ſi on l'obſerve à la loupe, on apperçoit qu'il eſt un aſſemblage d'un grand nombre de fils extrèmement déliés, couchés

* Planch. XXIX. Fig. 2. 4. & Planch. XXX. Fig. 12. 4.

les uns auprès des autres, qui ne sont ni collés ensemble, ni entrelacés les uns avec les autres. Il soutient la Chrysalide, mais il ne la gêne pas assez pour l'empêcher de se donner tout mouvement; elle peut se jetter un peu plus à droite ou un peu plus à gauche, elle peut un peu se mouvoir sur sa queue: l'état où elle est ne demande pas qu'elle en fasse davantage.

Tout ce qui a précédé a assez fait connoitre les Chrysalides, pour avoir appris qu'elles sont incapables de filer; on juge assez que le lien est l'ouvrage de la Chenille: aussi si on fait provision de ces Chenilles, dont les Chrysalides doivent se trouver assujetties par un lien, & qu'on les observe peu de jours avant que leur métamorphose arrive, on en verra qui seront fixées précisément dans la même place où le seront dans la suite leurs Chrysalides. Leurs deux jambes de la dernière paire seront cramponnées dans des fils de soie, & le dessus de leur corps sera bridé par le lien posé dans l'intervalle qui est entre les jambes écailleuses & les prémières jambes membraneuses *; le lien qui retient alors la Chenille, est le même qui dans la suite retiendra la Chrysalide.

On parvient aisément à trouver des Chenilles ainsi liées, & cela, parce qu'après avoir fini de se lier, elles restent encore au moins vingt-quatre heures, & quelquefois plus de deux jours, sous leur prémière forme. Swammerdam en a fait représenter une dans

* Planch. XXVIII, Fig. 12, & Planch. XXX. Fig. 11.

dans cet état. Mais il faut être plus attentif à épier ces Insectes, pour parvenir à voir comment ils s'y prennent pour se mettre ce lien vers le milieu de leur dos. Quelques Espèces de Chenilles que j'ai nourries uniquement dans la vue de les surprendre dans ce travail, & que je tenois à dessein dans les endroits où j'étois le plus souvent, ont toujours si mal pris leur tems pour moi, que je ne suis jamais parvenu à les voir se lier. Si celles-là ont trompé mon attente, d'autres Espèces ont, en revanche, pleinement satisfait ma curiosité ; je ne cherchois qu'à observer un procédé, & elles m'en ont montré plusieurs. Elle m'ont appris, ce que je n'avois pas soupçonné, que leurs pratiques pour se faire un lien semblable, & le placer semblablement, ne sont pas uniformes ; qu'elles en ont trois différentes ; & que la conformation du corps de celles de différentes Espèces exigeoit qu'elles se servissent de moyens différens pour exécuter le même ouvrage. C'est ce qu'il sera aisé de remarquer, lorsque nous aurons décrit les trois manières différentes de se lier, employées par les Chenilles. Ces trois manières ont bien l'air d'être tout ce qu'elles savent sur cela, parce qu'il ne paroit pas qu'elles aient besoin d'en savoir davantage.

Les prémières Chenilles que j'aye vu se lier, mériteroient même que nous en parlassions, par la singularité de leur forme *. Elle approche presque plus de celle des Cloportes que de

* Planch. XXVIII. Fig. 1, 2, 3 & 4.

de celle des Chenilles ordinaires. Ray en a fait mention dans son Histoire des Insectes. Il y en décrit deux Espèces, qui me paroissent être les mêmes que les deux que j'ai observées. Il nomme la prémière *Eruca parva, hirsuta, millepedis seu aselli forma & magnitudine*. Cette Chenille n'est guères plus grande que le sont les Cloportes ordinaires * ; le contour de son corps est à-peu-près arrondi comme l'est celui du leur ; son ventre est applati †, il n'a pas la rondeur ordinaire à celui des Chenilles. Le dessus du corps est formé par deux plans qui se rencontreroient sous un angle obtus, mais avant la rencontre de ces deux plans, il y a une canelure qui va tout du long du milieu du dos ‡. Diverses éminences angulaires sont disposées régulièrement de part & d'autre de la canelure ; leur arrangement ne se voit bien qu'à la loupe. Le bout de la queue se termine à-peu-près comme celui de la queue des écrevisses. J'ai trouvé l'Espèce dont je viens de parler, sur l'orme ; & c'est sur le chêne que j'ai trouvé l'autre Espèce, qui diffère principalement de la prémière, en ce qu'elle n'a pas la canelure du dessus du dos. Quand le tems de leur métamorphose est proche, leur couleur est un brun-clair roussâtre ; mais quand elles sont plus jeunes, elles sont entièrement vertes. Les nuances de verd s'affoiblissent quand elles sont parvenues à leur dernier terme d'accroissement ; & par la suite, ces Chenilles deviennent entièrement brunes :

* Fig. 1. † Fig 3. & 4. ‡ Fig. 2.

brunes: le deſſous du ventre commence le prémier à brunir, il eſt quelquefois tout brun, quoique le dos ſoit encore verd. Celles de l'une & de l'autre Eſpèce ſont couvertes de poils courts, très ſerrés les uns auprès des autres. Elles ont ſeize jambes.

Vers la fin de Juin 1730, pluſieurs de ces Chenilles s'attachèrent chez moi, ſoit contre des feuilles, ſoit contre les parois des bouteilles où je les avois renfermées, avec le lien de fils de ſoie que j'avois tant envie de leur voir travailler, & ce fut devant moi que pluſieurs s'attachèrent. Pour entendre comment elles en viennent à bout, on ſe rappellera que les Chenilles peuvent allonger & raccourcir leur corps, qu'elles peuvent gonfler certaines parties aux dépens des autres; c'eſt delà que dépend toute la mécanique que nous avons à faire entendre: elle n'offre rien que de ſimple, lorſqu'on voit l'Inſecte dans le travail, mais nous craignons que notre explication ne la faſſe paroitre plus compoſée & plus embarraſſée qu'elle ne l'eſt. Suppoſons qu'une de nos Chenilles a déja fait une partie de ſon lien, qu'il ne s'agit que d'ajouter des fils à ceux qui embraſſent déja ſon dos, & qui y ſont ſi près les uns des autres qu'ils ſe touchent. Pour y en ajouter un nouveau, elle raccourcit la partie de ſon corps, qui eſt depuis la tête juſqu'au lien commencé *; mais elle la raccourcit plus d'un côté que de l'autre: que ce ſoit en / qu'elle veuille coller le bout du nouveau fil, c'eſt du côté d'/ qu'el-

* Planch. XXVIII. Fig. 5.

qu'elle raccourcit le plus ſon corps ; elle l'incline vers ce côté, juſqu'à ce qu'elle ait porté la filière, qui eſt au-deſſous de ſa bouche, ſur l'endroit où ſont attachés les bouts des autres fils. La filière, l'ouverture par où le fil ſort, colle le bout d'un fil ſur l'endroit ſur lequel elle s'applique. Voilà le commencement de l'opération ; pour la continuer, la Chenille retire ſa tête, elle la ramène inſenſiblement à être ſur une même ligne droite avec le reſte du corps. Si on l'obſerve avec une loupe pendant qu'elle eſt en route, on découvre un fil délié, qui devient de plus long en plus long, à meſure que la tête de l'Inſecte s'éloigne de l'endroit où ſon bout a été collé ; de nouvelle liqueur eſt tirée continuellement hors de la filère, par la partie du fil déja formée ; elle en ſort, elle ſe deſſèche à meſure, & devient en état de tirer d'autre liqueur. Ceci eſt commun à la formation de tous les fils ; ce qui eſt de particulier à ceux-ci, c'eſt que leur uſage demande qu'ils aient une longueur déterminée ; s'ils étoient longs juſqu'à un certain point, ils feroient un lien trop lâche qui ſoutiendroit mal le corps de la Chenille, & auſſi mal enſuite celui de la Chryſalide ; il y ſeroit flottant. Lors donc que la Chenille éloigne ſa tête de l'origine du lien, elle tient la partie antérieure de ſon corps raccourcie ; ſi elle l'allongeoit autant qu'elle la peut allonger, le fil deviendroit la corde d'un arc plus conſidérable. La partie antérieure eſt donc toujours raccourcie, & même ſe raccourcit de plus en plus ; à meſure que la tête eſt plus pro-

proche du milieu de sa route, l'arc qu'elle décrit en devient plus petit. Quand elle y est arrivée, c'est vers l'autre bout du lien qu'elle s'incline, & cela de plus en plus, jusqu'à ce qu'aiant posé la filière en *b*, où les bouts des fils sont attachés, elle y colle le dernier bout du fil qu'elle a fini, qui est en même tems le bout du nouveau fil qu'elle va commencer. Un fil doublé plusieurs fois, & qui a été attaché chaque fois qu'il a été doublé, est ce que nous avons appellé jusqu'ici *différens fils*, parce qu'il est plus commode de considérer ses différentes portions comme des fils différens.

Ce que la manœuvre de la Chenille a ici de plus délicat, semble être de conduire ce fil en place, de le faire passer sur son dos jusqu'où il doit aller. Pour y réussir elle prend ses mesures avant qu'il soit filé en entier à beaucoup près, & lors même que la moitié de la longueur est à peine filée: il sort d'audessous de sa tête, là est l'ouverture de la filière. Lorsque la tête est proche du milieu de sa route, la Chenille l'incline en en-bas, & la courbe de façon qu'elle la fait passer sous ce fil; desorte que le nouveau fil qui se devide va toujours se trouver sur le bout écailleux de la tête. Pour nous faire une image de sa route, prenons un peloton de fil entre le pouce & le doigt index, & que l'index soit en-dessus; qu'un bout du fil du peloton ait été devidé & attaché fixement quelque part, mais que le fil, qui du point fixe

* *Fig. 5.*

fixe vient se rendre au peloton, passe sur l'ongle de l'index; si on devide de nouveau fil en tenant toujours tendu celui qui est devidé, ou, ce qui revient au même, en éloignant le peloton du point fixé, celui qui se devidera de nouveau viendra successivement se rendre sur l'ongle de l'index. La filière de la Chenille est ici le peloton du fil qui se devide & qui se recourbe pour monter sur la partie supérieure de la pointe de la tête, pour s'y appliquer & glisser dessus, comme le fil du peloton monte & glisse sur l'ongle. Ce fil ne doit pas rester là, mais le voilà à portée d'être poussé plus loin; la Chenille n'y songe pourtant que lorsqu'il est entièrement fini, que lorsqu'il est attaché par les deux bouts. Pendant qu'elle retourne par sa route précédente pour former un second fil, elle se donne les mouvemens propres à faire passer le prémier jusqu'au lien commencé; ils se réduisent tous à faire glisser le fil sur un plan incliné. Elle élève d'abord le bout de sa tête, & comprime l'anneau qui la suit: voilà donc une pente le long de laquelle le fil peut descendre sur le prémier anneau. La tête s'abbaisse ensuite un peu, elle se relève ensuite, elle se meut un peu à droite, & après un peu à gauche. Toutes ces agitations tendent à déterminer le fil à glisser; aussi glisse-t-il, il arrive sur le prémier anneau, & jusques vers le milieu du prémier anneau. Y est-il arrivé, c'est cet anneau que la Chenille élève, & qu'elle gonfle en même tems, pendant qu'elle abbaisse & applattit l'anneau qui le suit. Des mouvemens pareils à ceux que nous

nous venons de décrire forcent ce fil à couler ſur le ſecond anneau. Ainſi d'anneau en anneau il eſt conduit à la place pour laquelle il eſt deſtiné; il eſt conduit à s'appliquer contre les autres. Le vrai eſt que pour l'y faire arriver, il faut que l'Inſecte ſe donne bien des contorſions; malgré la flexibilité de ſon corps, il eſt étonnant qu'il puiſſe pouſſer le fil ſi loin; il eſt prodigieuſement fin, à peine les yeux ſeuls le peuvent-ils appercevoir. Nous avons dit ci-deſſus que le corps de la Chenille eſt tout hériſſé de poils roides: ils ſont courts à la vérité, mais ils ſont cependant des colomnes d'une hauteur prodigieuſe par rapport à un fil ſi fin: c'eſt ſur une forêt de pareilles colomnes qu'il faut qu'il paſſe, ſans reſter accroché & ſans ſe caſſer.

J'ignore le nombre des fils dont chaque lien eſt compoſé, mais je lui en crois plus de cinquante ou ſoixante. Malgré les difficultés qu'il y a à les conduire en place, tout l'ouvrage eſt pourtant fini en moins d'une heure. L'Inſecte alors reſte tranquille, il ne ſe donne de mouvemens que ceux qui lui aident à prendre la forme de Chryſalide, ſous laquelle il paroît ordinairement au bout de vingt-quatre heures *. La Chryſalide eſt ſoutenue par le même lien qui la ſoutenoit lorſqu'elle étoit ſous l'envelope de Chenille. Je n'ai point ſurpris celles-ci dans le tems qu'elles ſe tiroient de cette envelope, mais c'eſt une opération ſur laquelle j'ai été aſſez inſtruit par d'autres Chenilles à liens. Ces Chryſa-

* Planch. XXVIII. Fig. C, D.

falides font de celles qui n'ont point une figure conique; leurs deux bouts font arrondis, & celui de la queue *q*, qui fe termine en pointe dans les autres, eft dans celles-ci plus gros que celui de la tête.

Trois femaines ou environ étant écoulées, l'enveloppe des Chryfalides venues des Chenilles-cloportes de l'orme, fe brife; il fort de chacune un petit Papillon diurne de la première Claffe, il a des antennes en maffe, il fe tient & marche fur fix jambes femblables, & il porte fes ailes perpendiculaires au plan fur lequel il eft pofé. Huit à dix de ces Papillons font nés chez moi le même jour, qui tous étoient parfaitement femblables pour les nuances, & pour les diftributions des couleurs. Leurs ailes étoient d'un brun clair, légèrement rougeâtre; le deffous de l'aile inférieure, c'eft-à-dire, la furface de cette aile, qui eft vue lorfque le Papillon la tient droite*, a une bande de petites taches rouges arrondies en œil, vers le milieu defquelles eft un petit cercle noir. Cette bande de taches commence à l'angle intérieur de la bafe, jufques vers le milieu de laquelle elle va. Deux bandes de taches plus petites, & de couleurs moins claires, font placées du même côté vers le milieu de chaque aile. A l'angle intérieur de la bafe de l'aile il y a une petite partie qui forme une efpèce de crochet.

Les Chryfalides qui viennent des Chenilles-cloportes du chêne, n'ont pas le ventre fi applati que les précédentes. J'en ai eu qui font

* Planch. XXVIII. Fig. 3.

font restées Chryfalides pendant plus de fix femaines; elles avoient pris cette forme dès le mois de Mai. Les Papillons qui en font fortis font femblables à ceux des Chenilles-cloportes de l'orme par les caractères génériques, mais ils en diffèrent par les couleurs. Leurs ailes qui ne font pas du même brun, n'ont pas les taches dont nous venons de parler; enfin ces ailes qui, lorfqu'elles font droites, montrent un côté brun, ont l'autre côté d'un beau bleu foncé, ou d'un beau violet.. J'ai pourtant vu des Papillons de ces Chenilles dont les ailes étoient brunes des deux côtés, mais peut-être ai-je vu plus d'Efpèces de Chenilles-cloportes que je n'en ai diftingué, ou peut-être auffi font-ce des variétés de couleurs qui fe trouvent fur les Papillons venus de Chenilles de la même Efpèce.

Une Chenille du chou, que j'ai déja appellée plufieurs fois *la plus belle de celles du chou*, & qui eft extrèmement commune, mérite au moins par cette dernière circonftance que nous la choififfions pour expliquer un procédé différent de celui que nous venons de voir, au moyen duquel elle & plufieurs autres Chenilles parviennent à s'entourer d'un femblable lien. Elle * eft de la Claffe de celles à feize jambes, & du Genre des rafes à petits tubercules; les fiens font noirs. C'eft la même que Swammerdam a fait repréfenter liée, & qu'il a choifie pour expliquer ce qui fe paffe dans la transformation; mais il ne

* Planch. XXVIII. Fig. 8.

ne nous a point appris comment elle s'entoure d'une eſpèce de ceinture de fils. Il a tranſcrit, & en a averti, la deſcription que Ray a donnée de cette Chenille, & nous n'en ſaurions donner une plus courte & une meilleure. Elle a des poils blancs, courts, (qui ne l'empêchent pas de paroitre raſe lorſqu'on ne la regarde pas de près;) ils ſont diſperſés & nulle part ramaſſés en tas. Le noir, le jaune, le bleu ſont différemment combinés ſur ſon corps. Le jaune y forme trois rayes longitudinales; une de ces raies eſt tout du long du milieu du dos, & les deux autres ſont ſur les deux côtés. Entre ces raies jaunes il y en a de chaque côté une peinte de noir & de bleu. Le bleu en fait le fond, ſur lequel le noir eſt jetté par points ou par taches: ces points ou ces taches ſont des tubercules, du centre de chacun deſquels un poil part. Les trois couleurs précédentes ſe trouvent ſur la tête, ſes côtés ſont bleus, le triangle eſt jaune, & les eſpaces intermédiaires ſont noirs; elle a des poils ſemblables à ceux du reſte du corps. C'eſt-là preſque mot à mot la deſcription de Ray, à laquelle j'ajouterai ſeulement que le bleu eſt pâle, & que le jaune eſt citron.

Quand le tems de ſa métamorphoſe n'eſt plus éloigné que de deux ou trois jours, on la voit occupée à étendre des fils ſur différens endroits du vaſe, dans lequel on la tient renfermée. Enſuite elle en choiſit un qu'elle tapiſſe entièrement de fils plus preſſés les uns contre les autres, & diſpoſés par couches, qui ſe croiſent en différens ſens. Ils forment une

toi-

toile très mince & très blanche, contre laquelle son ventre & celui de la Chrysalide doivent par la suite être appliqués. Quelquefois pourtant, après avoir couvert suffisamment de fils un endroit, la Chenille l'abandonne; mais on peut s'assurer qu'elle ne quittera point celui où elle est, & que l'instant où elle va se lier est proche, quand on voit qu'elle y élève un petit monticule de soie, au moyen de plusieurs couches successivement appliquées les unes sur les autres. Elle le prépare pour y accrocher les ongles de ses deux derniers pieds; dès qu'il est fini elle les y cramponne, & ne tarde pas ensuite à travailler à se lier. Nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer que si elles se mettent un lien, ce n'est pas pour le besoin qu'elles en ont tant qu'elle restent Chenilles, ni même pendant le tems de la métamorphose: au moyen de la toile dont elles ont couvert la surface contre laquelle elles veulent s'arrêter, il leur seroit aisé de se fixer solidement; elles n'ont qu'à y cramponner les ongles de tous leurs pieds. L'Insecte agit comme s'il savoit que lorsqu'il sera dépouillé de la forme de Chenille, il aura perdu ses pieds & les ongles dont ils sont armés; qu'alors il n'aura d'autres crochets que ceux de sa queue; & que pour être soutenu sous sa nouvelle forme, il sera nécessaire qu'une ceinture embrasse son corps.

Des trois façons dont les différentes Chenilles s'y prennent pour se faire & se mettre cette ceinture, la plus simple & la moins su-

jette à accidens, c'est celle qui est pratiquée par notre Chenille du chou. Pour entendre son procédé il suffit presque de savoir qu'après avoir allongé son corps jusqu'à un certain point, elle peut renverser sa tête sur son dos, la porter même jusques sur le cinquième anneau, aiant ses trois jambes écailleuses en l'air *; c'est-à-dire que son corps est si flexible, qu'elle peut le plier en deux, en renversant en-dessus sa partie antérieure, qu'elle la peut conduire jusqu'à s'appliquer & à se coucher sur la partie qui suit le pli; alors deux parties du dos peuvent être l'une sur l'autre & se toucher. Ne mettons pourtant pas encore notre Chenille dans cette position si forcée, prenons-la d'abord dans une autre plus ordinaire à ces Insectes & moins incommode, c'est-à-dire, dans une position où elle est simplement recourbée sur le côté, & de façon que sa tête, ou, ce qui est la même chose, que la filière qui est dessous, peut s'appliquer vis-à-vis, & assez proche d'une des jambes de la prémière paire des membraneuses †. Que la filière colle là le bout d'un fil, qui va être le prémier de ceux dont le lien sera composé. Ce fil doit passer sur le corps de la Chenille, & être attaché par son autre bout auprès de la jambe correspondante à celle près de laquelle le prémier bout a été collé. Pour filer le fil de longueur convenable & le mettre en même tems en place, la Chenille n'a donc qu'à conduire circulairement sa tête autour de son cin-

* Planch. XXVIII. Fig. 11. † Fig. 9. l.

cinquième anneau. Le fil sera tiré de la filière à mesure que la tête avancera sur la demi-circonférence du cercle qu'elle a à décrire, & quand elle l'aura décrite, il ne lui restera qu'à coller fixement contre le plan immobile le second bout du fil. Ainsi la tête, que nous avons d'abord posée contre une des jambes, avance peu à peu sur le contour du cinquième anneau jusques à son milieu *. C'est la facilité que la Chenille a à renverser son corps, qui lui permet de faire faire cette route à sa tête; à mesure qu'elle la conduit sur la circonférence de l'anneau, elle contourne son corps; & enfin lorsqu'elle l'a porté sur la sommité de l'anneau, son corps est précisément plié en deux: alors ses jambes écailleuses & la partie antérieure sont entièrement renversées †. Elle la tire peu à peu de cette situation, en contournant son corps vers l'autre côté, & en faisant parcourir doucement à sa tête le dernier quart de cercle. Enfin la Chenille se trouve pliée vers le second côté, comme elle l'étoit au commencement de sa marche vers le prémier; la tête rencontre le plan tapissé de toiles, elle y colle le second bout du fil.

La Chenille n'a qu'à faire retourner sa tête par la même route, par laquelle elle vient de la conduire, pour filer & attacher en place un second fil; & elle n'a par conséquent qu'à répéter la même manœuvre autant de fois qu'il faut de fils pour composer un lien assez solide. De la position dans laquelle elle est

*Fig. 10 & 11. †Fig. 2.

eſt pendant ce travail, il ſuit que chaque fil embraſſe la tête par-deſſous *; à meſure qu'elle en a filé un nouveau, elle ſe donne un petit mouvement de tête qui le fait gliſſer dans le pli du col, la diſtance du col à la filière n'eſt pas grande. C'eſt donc dans ce pli du col que s'accumulent les fils deſtinés à compoſer le lien complet; alors ils paſſent tous un peu au-deſſous de la tête; ainſi lorſqu'elle ſe trouve ſur le milieu de l'anneau, il y a entre l'anneau & le paquet de fils la tête de la Chenille.

Le nombre des fils étant devenu complet, il ne reſte donc à la Chenille qu'à dégager ſa tête de deſſous le lien, & ce ne lui eſt pas choſe difficile ; après qu'elle a attaché le ſecond bout du dernier fil, elle la retire tout doucement en avant, elle la fait gliſſer le long des fils près d'un des endroits où ils ſont tous fixés †, & où par conſéquent il n'y a pas à craindre que les frottemens les écartent les uns des autres, ce qui pourroit arriver ſi elle tentoit de la retirer pendant qu'elle eſt ſur le milieu de l'anneau. Le lien alors n'entoure plus préciſément que le corps de la Chenille, & il eſt dans ſa véritable place ‡. Il pourroit ſembler qu'il ſeroit beaucoup trop lâche, ci-devant il embraſſoit le corps en double. Les mouvemens que la Chenille, & même ceux que la Chryſalide aura à ſe donner par la ſuite, demandent que ce lien ſoutienne le corps ſans le trop ſerrer, qu'il

* Fig. 10 & 11. † Fig. 9 *l.*
‡ Planch. XXVIII. Fig. 12. *L L.*

qu'il lui permette un peu de jeu en différens ſens. Il n'eſt pourtant pas auſſi lâche qu'on pourroit ſe l'imaginer; quand il entouroit le corps en double, le corps étoit allongé, & en avoit moins de diamètre; dès que la tête eſt ſortie de deſſous le lien, la Chenille ſe redreſſe & ſe raccourcit, elle devient même alors plus courte & plus groſſe qu'elle ne l'étoit avant que de ſonger à ſe lier.

Le lien eſt compoſé d'environ cinquante fils; je ne les ai jamais comptés exactement, mais j'en ai compté trente-huit que fila devant moi une Chenille qui en avoit peut-être déja filé une douzaine, lorſque je commençai à compter. Le milieu du lien eſt à peu près ſur le milieu du cinquième anneau, & de là il ſe rend de chaque côté dans l'eſpèce de ſillon, qui eſt entre ce même anneau & le ſixième.

Les manœuvres des Chenilles de cette Eſpèce demandent qu'elles allongent extrèmement la tête, & c'eſt pendant qu'elles l'allongeoient que j'ai vu qu'elles ont un col entre elle & le prémier anneau, qui dans les autres tems ſe replie ſi fort, que le prémier anneau ſemble joint immédiatement à la tête.

Si on fait attention à la conſtitution du corps de nos Chenilles-cloportes du chêne & de l'orme, & à la conſtitution de celui de notre Chenille du chou, on verra aſſez pourquoi elles s'y prennent différemment pour exécuter le même ouvrage. Le toucher apprend que le corps de la dernière eſt mou, flaſque, il peut aiſément ſe plier; le corps des

autres eſt plus ferme, plus dur, & par conſéquent il n'a pas la même flexibilité : il ne ſeroit pas poſſible à ces Chenilles de renverſer leur tête ſur leur dos, & de la porter juſques ſur le cinquième anneau ; elles ne peuvent ſe recourber que ſur les côtés, que gonfier ou allonger ſucceſſivement leurs différens anneaux ; en un mot, que ſe donner les mouvemens au moyen deſquels elles conduiſent chacun des fils du lien en place, les uns après les autres ; au-lieu que la flexibilité du corps de notre Chenille du chou lui permet de les filer au-deſſus de l'anneau-même qu'ils doivent embraſſer.

La Chryſalide dans laquelle cette dernière ſe métamorphoſe eſt angulaire, & de celles dont la partie antérieure ſe termine en manière de proue, c'eſt-à-dire, par une ſeule pointe *. Le fond de ſa couleur eſt un jaune pâle, un peu verdâtre, ſur lequel ſont jettés beaucoup de points noirs. Il y a de ces Chenilles qui ne perdent leur forme que vers la fin de Septembre ou vers la mi-Octobre, j'en ai eu même qui ne ſe ſont métamorphoſées qu'au commencement de Décembre. Ce n'eſt que vers le 15 de Juin que les Papillons ſont ſortis chez moi de ces Chryſalides tardives. D'autres Chenilles de la même Eſpèce ſe métamorphoſent au Printems ou au commencement de l'Eté : je ne ſai pas préciſément combien le Papillon de celles-ci reſte ſous ſa dernière enveloppe, mais il en ſort d'aſſez bonne heure pour faire des œufs, d'où

* Fig. 13 & 14, p.

d'où naiſſent des Chenilles en état elles-mêmes de prendre la forme de Chryſalides avant l'Hiver.

Le Papillon qui vient de cette Eſpèce de Chenille eſt très commun dans nos jardins; il eſt de la prémière Claſſe des diurnes; le deſſous de ſes ailes inférieures * eſt d'un citrón extrèmement clair, preſque blanc, picqué de points noirs quaſi imperceptibles. Le blanc-citron du deſſus des ailes inférieures eſt la couleur de l'autre côté des mêmes ailes, & celle qui domine tant ſur le deſſus que ſur le deſſous des ailes ſupérieures. Dans une de ces poſitions où il tient ſes ailes droites, mais où il n'élève pas beaucoup les ſupérieures, il paroit tout blanc-citron †; mais dans une autre poſition où il élève plus les ailes ſupérieures ‡, on voit ſur chacune de ces dernières, deux taches noires. Il montre les deux mêmes taches & encore mieux marquées, lorſqu'il ouvre toutes ſes ailes, & qu'il les tient parallèles au plan ſur lequel il eſt poſé ‖; on voit de plus alors que la baſe de chacune des ſupérieures eſt bordée de noir, & que cette bordure eſt plus large que par-tout ailleurs, qu'elle forme une plus large tache, à la jonction du côté extérieur avec la baſe.

Enfin, il nous reſte à parler d'une troiſième manière tout-à-fait différente de celles que nous avons expliquées, dont ſe ſervent certaines Chenilles pour ſe mettre ſur le dos un

* Planch. XXIX. Fig. 2. † Planch. XXIX. Fig. 2.
‡ Planch. X. Fig. 7. ‖ Planch. XXIX. Fig. 1.

un lien semblable aux précédens, & semblablement posé. L'Espece qui nous a fait voir cette dernière façon d'y procéder, est digne, d'ailleurs d'être connue par quelques autres particularités. Cette Chenille * est d'une longueur, & sur-tout d'une grosseur au-dessus de la médiocre; car elle est grosse par rapport à sa longueur. Le fenouil est de toutes les plantes celle qu'elle paroit aimer le mieux. M.me Merian, qui nous en a donné la figure, dit qu'elle a une bonne odeur; elle sent effectivement le fenouil, comme le sentiroient des doigts qui auroient touché ses feuilles. Il semble, en général, que les plantes umbellifères sont du goût de cette Chenille; dans des jours où le fenouil me manquoit, je l'ai nourrie avec des feuilles de carotte, dont elle s'accommodoit fort bien. M. Bernard de Jussieu m'a donné de ces Chenilles qu'il avoit trouvées sur la ciguë, & qui en rongeoient les feuilles. Elle est de la prémière Classe des Chenilles, ou de celles à seize jambes, & d'un des Genres des rases. Le fond de la couleur de son corps est un beau verd, plus jaune ou plus foncé néanmoins, selon l'âge où on la prend. Mais ce qui l'embellit, c'est une raie transversale qu'elle a sur chaque anneau, & qui en fait le contour. Toutes ces raies sont noires, & coupées chacune en six endroits par des taches d'un rouge-orangé. Au reste, ces couleurs, & le noir sur-tout, ont un œil velouté. Cette Chenille a pourtant un air lourd, elle se donne peu de

* Planch. XXX. Fig. 2, 3 & 4.

de mouvemens; fouvent elle tient fa tête prefque retirée fous fon prémier anneau [a], elle rend alors fa partie antérieure très raccourcie.

Ce qu'elle a de plus remarquable, ce font deux cornes [b], ou, pour en donner une idée plus jufte que celle que prêfentent les figures qui en ont été gravées ci-devant, & les explications de ces figures, c'eft une corne [c] qui a été prife pour deux parce qu'elle a deux branches, & que fouvent on ne voit pas la tige commune *T* d'où elles partent. La forme de cette corne n'eft pourtant pas conftante; mais celle qui lui eft la plus ordinaire, & qu'on peut appeller la plus complette, eft celle d'un *T* [d]. Elle eft placée vers le commencement du prémier anneau, fur le milieu de fa demi-circonférence fupérieure, c'eft-à-dire, fi proche de la tête, qu'elle paroit en partir [e]. Elle eft d'une couleur rougeâtre, & de fubftance charnue; elle femble être de même nature que celles des limaçons, elle eft capable à peu près des mêmes mouvemens. Quoique dans certains tems la Chenille porte fes deux branches affez haut, elle la retire tellement, dans d'autres tems, qu'on ne foupçonneroit pas qu'elle eût cette corne branchue [f]. Elle ne la montre que quand il lui plait; elle la tient quelquefois cachée pendant des heures entières. Quand on manie la Chenille, quand on l'incommode, on la détermine affez fouvent à la faire

a Planch. XXX. Fig 2. b Fig. 3. cc. c Fig 4. c c T. d Fig. 4. e Fig. 5. e e. f Fig. 2.

faire sortir, mais j'en ai manié pendant des demi-heures qui ne laissoient pas de la tenir obstinément cachée. C'est quand elle la fait sortir entièrement, qu'on lui voit la forme d'un *T.* Quelquefois elle n'en laisse paroitre que les deux branches, & retient leur tige en dedans de son corps *; c'est alors qu'on lui juge deux cornes séparées. Au reste, elle n'allonge pas toujours également l'une & l'autre de ces branches, elle donne quelquefois à l'une une grande partie de la longueur qu'elle peut avoir, pendant qu'elle tient l'autre très raccourcie †, & cela alternativement. Les branches & la tige même semblent creuses, comme le sont les cornes d'un limaçon, ou comme le sont les doigts d'un gant ‡. Quand on tire le gant de dessus une main dont il pressoit trop les bouts des doigts, les doigts du gant se replient, ils rentrent en dedans; c'est ainsi que se raccourcissent les branches de cette corne, & que la tige elle-même se raccourcit lorsque la Chenille la fait rentrer entièrement dans son corps: lorsqu'elle la veut faire sortir, il se forme une longue & large ouverture près du bord antérieur du prémier anneau ⸸. Cette ouverture disparoit dès que la corne est tout-à-fait rentrée; mais si on fait où elle doit être, on reconnoit aisément les deux plis de l'anneau qui la bouchent en s'approchant l'un de l'autre, & on voit l'étendue de la circonférence qu'elle doit occuper sur cet anneau.

La

* Fig. 3. † Fig. 6. C & D. ‡ Fig. 6. & 7.
⸸ Fig. 5. e e.

La poſition horizontale paroit être celle que les Chenilles de cette Eſpèce choiſiſſent plus volontiers pour ſe métamorphoſer *, au moins le plus grand nombre de celles qui ſe ſont transformées dans les poudriers de verre où je les nourriſſois, ſe ſont fixées contre leurs couvercles, le dos en-bas. Quelques-unes pourtant ſe ſont attachées contre les parois du poudrier. Elles ont, comme toutes les autres, commencé par tapiſſer de ſoie la place où elles vouloient s'aſſujettir; elles ont de même accroché leurs jambes dans un petit monticule de ſoie. Elles font même ce monticule de ſoie avec un art dont j'ai déja parlé dans le Mémoire précédent, quoiqu'elles ſoient les prémières Chenilles qui m'aient donné occaſion de l'obſerver. Après qu'une de celles-ci eut tapiſſé de ſoie une certaine étendue, celle contre laquelle elle vouloit s'appliquer, & ſe fixer, je remarquai que la tête reſtoit vis-à-vis le même endroit; mais elle n'y étoit pas tranquille; elle s'appliquoit contre la ſurface du couvercle, elle s'en éloignoit enſuite un peu; un inſtant après elle ſe rapprochoit de la même ſurface juſqu'à la toucher: un fil ſuivoit la tête dans ſa route, d'où il eſt aiſé de juger à quoi tendoient de pareils mouvemens, que la tête répéta bien des fois. C'étoit à faire un petit tas, un petit cone compoſé d'un grand nombre d'eſpèces de boucles ou de mailles †. Le petit cone de ſoie étoit compoſé d'un grand nombre de fils pliés en double les uns

auprès

* Fig. 11. † Planch. XXX. Fig. 9. 10 & 11.

auprès des autres, & par conſéquent très propres à donner de la priſe aux crochets des pieds de derrière de la Chenille, & à ceux de la queue de la Chryſalide.

Auſſi dès que ce petit tas de ſoie fut fini, la Chenille ſe retourna bout par bout; elle chercha à poſer deſſus ſes jambes poſtérieures. Quand elles l'eurent rencontré, elles ne l'abandonnèrent plus. Mais pour mieux engager leurs crochets dans ces fils de ſoie, la Chenille s'allongeoit, portoit ſes anneaux en avant, & ſe raccourciſſoit enſuite brusquement. Ce raccourciſſement ſubit donnoit des eſpèces de coups à la partie poſtérieure, qui tendoient à faire avancer les crochets entre les fils du monticule. Le lien que cette Chenille ſe fila enſuite, étoit compoſé à peu près du même nombre de fils dont ſont compoſés ceux des autres Chenilles, mais de fils plus gros & plus forts *. Elle le place dans l'eſpèce de rênure qui eſt à la jonction du cinquième anneau avec le ſixième, ou, ce qui eſt la même choſe, il eſt préciſément poſé entre l'anneau de la prémière paire des jambes intermédiaires & l'anneau ſans jambes, qui le précède; il trouve là une cavité où il eſt bien retenu, il ne ſauroit gliſſer ni en devant ni en arriere; une grande partie de ſa circonférence y eſt même cachée; on n'en voit de chaque côté qu'un bout, qui va s'attacher auprès d'une des jambes de la prémière paire des membraneuſes. On ne voit guères de plus grandes portions du même lien

* Fig. 11. *l.* † Fig. 12.

lien sur les Chrysalides *, il y est de même caché en grande partie dans une espèce de rênure. J'insiste sur cette remarque, parce qu'on est porté à croire que la Chenille & la Chrysalide sont suspendues par deux cordons, attachés chacun par un de leurs bouts à un des côtés de la Chenille ou de la Chrysalide; cela paroit même ainsi lorsqu'on ne cherche pas à s'assurer que ces deux cordons sont deux portions du lien qui embrasse le dessus du corps. Un grand Peintre de plantes, de Papillons & de Chenilles, qui avoit peint celle-ci liée, & qui croyoit avoir bien observé comment elle l'étoit; ne put même être détrompé par tout ce que je lui pus dire, lorsque je l'assurai que le lien de cette Chenille étoit parfaitement semblable à celui des autres.

Mais quoiqu'il ne diffère en rien de ceux des autres Chenilles par rapport à sa composition, & à sa forme, celles-ci s'y prennent tout autrement que les autres pour se le passer sur le corps. Des trois procédés, le leur approche le plus de celui auquel j'avois imaginé que les Chenilles devoient avoir recours, avant que je les eusse vues dans l'opération. J'avois pensé, & c'est ce qui étoit le plus naturel à imaginer, qu'elles filoient le lien, & qu'après l'avoir fini elles se glissoient dessous jusqu'à ce qu'il fût rendu à la place où elles le vouloient. Mais ce qui m'embarrassoit, étoit de savoir comment les fils du lien se soutenoient en arcade, avant que la Chenille les passât sur son corps; comment la Chenille pouvoit passer sous cette espèce d'ar-

* Fig. 12.

d'arcade étroite, & composée de tant de fils nullement joints ensemble, sans en mêler un très grand nombre. Ces difficultés m'avoient même paru plus grandes, depuis que j'avois vu des Chenilles avoir recours aux procédés que nous avons décrits. Mais celles-ci savent les surmonter, elles filent leur lien en entier avant que de songer à le conduire sur leur corps; voyons d'abord comment elles le filent.

Considérons-en une qui est à la renverse *, aiant ses deux derniers pieds cramponnés dans le monticule de soie *q*, & qui a encore accroché, mais plus légèrement, les pieds de ses jambes intermédiaires *ii* dans la toile qui couvre le plan vers lequel le ventre est tourné. Le lien complet peut être regardé comme un écheveau plié en deux, & dont les deux bouts seroient fixement attachés à quelque distance l'un dè l'autre †. Notre Chenille va aussi travailler en quelque sorte, comme nous ferions pour faire passer le fil d'un peloton, ou d'une bobine, sur un devidoir, ou sur un rouet. Sa filière peut être regardée, & nous l'avons déja regardée ailleurs, comme le peloton de fil de soie; ses prémières jambes écailleuses & les côtés de son corps font le devidoir sur lequel elle conduira celui qui en sera tiré; elle ne l'y disposera pourtant qu'en demi-écheveau, qu'en écheveau plié‡. Pour commencer à travailler elle recourbe vers un côté la partie anté-
rieu-

* Planch. XXX. Fig. 9. † Fig. 12. *L h*
‡ Fig. 10. *Likl.*

rieure de son corps, comme nous l'avons vu faire à d'autres Chenilles; elle porte de même sa tête assez proche d'une des jambes de la prémière paire des membraneuses*; & elle applique sa filière sur la surface du corps contre laquelle ses jambes sont arrêtées; elle y colle le bout ou le commencement du fil. Elle redresse ensuite peu-à-peu sa partie antérieure, peu-à-peu elle ramène sa tête en avant; à mesure qu'elle éloigne sa tête de l'endroit où elle a collé le bout du fil, de nouveau fil sort de la filière. Mais le mouvement de la tête en avant n'est pas le seul que nous devions faire remarquer; pendant sa route elle s'en donne d'autres, qui consistent en diverses inflexions, qui toutes tendent à conduire le fil, à mesure qu'il se forme, sur la partie extérieure de son corps, qui est un peu au-dessus des deux dernières paires des jambes écailleuses, & de là sur la prémière paire de ces mêmes jambes†; c'est la moitié du devidoir que le fil doit entourer. La tête parvenue à être en ligne droite avec la longueur du dos, s'incline ensuite peu-à-peu vers le côté opposé à celui d'où nous l'avons fait partir. Le fil, qui sort alors de la filière, est par ses mouvemens conduit dessus la secondejambe de la prémière paire des écailleuses; ensuite un peu au-dessus de l'origine de la seconde jambe de la seconde paire, & là au-dessus de l'origine de la seconde jambe de la troisième paire. Enfin la tête de la Chenille avance plus loin, & va coller l'autre bout du fil tout auprès de la seconde jam-

* Fig. 9. † Fig. 10. *Lik.*

jambe de la prémière paire des membraneuses. Alors un fil ou un des tours du fil est fini; en faisant retourner sa tête par la même route par laquelle elle l'a amenée, & la conduisant de la même maniere, la Chenille filera un second fil, ou un second tour de fil, qui de même passera successivement sur ses côtes, & sur ses deux prémières jambes écailleuses. Ainsi elle multipliera à son gré le nombre des fils, ou des tours de fil; & à mesure qu'elle les multipliera elle grossira l'écheveau, que ses deux prémières jambes écailleuses sont chargées de soutenir. Cet ouvrage, auquel la Chenille n'est nullement exercée, puisqu'elle ne le fait qu'une fois dans sa vie, demande cependant dans ses prémières jambes, une sorte de dextérité qui nous sembleroit ne pouvoir être acquise que par l'exercice. Lorsque le nombre des fils est devenu grand, lorsque l'écheveau est bien fourni, les prémières jambes ont à se donner des mouvemens très adroits pour retenir tous les fils, pour empêcher qu'il ne s'en échappe pendant que la Chenille est obligée de donner une infinité d'inflexions & de contorsions différentes à la partie antérieure de son corps, pour filer un tour de fil complet; plusieurs de ces mouvemens tendent à faire glisser les fils hors de dessus les jambes. Aussi voit-on les jambes antérieures s'allonger, se raccourcir, se recourber, s'incliner plus ou moins vers la tête, selon qu'il est nécessaire, par rapport aux différens mouvemens du corps, pour retenir tous les fils du paquet.

Malgré l'adresse de ces jambes, quoique la

la Chenille fasse tout ce qui lui est possible pour qu'elles ne laissent pas échapper les fils, il arrive quelquefois que l'écheveau s'échappe en entier ou en partie ; peut-être même que cet accident n'est pas rare, puisque dans le petit nombre de Chenilles de cette Espèce que j'ai pu suivre dans ce travail, il y en eut une de dessus les jambes de laquelle l'écheveau glissa tout entier sous mes yeux, lorsqu'il étoit près d'être complet. C'est un grand accident pour une Chenille ; aussi-tôt tous les fils s'écartèrent les uns des autres : de les reprendre, de les remettre dans leur prémière place, étoit un furieux ouvrage. La Chenille fit devant moi cent & cent tentatives pour en venir à bout; elle inclinoit vers le derrière ses deux prémières jambes, elle les allongeoit & les redressoit autant qu'il lui étoit possible pour les faire passer sous cet écheveau devenu trop large, parce que ses fils s'étoient éparpillés. Son adresse & ses efforts ne purent la faire réussir à les reprendre tous; à peine en put-elle faire passer la quatrième partie sur ses jambes; le reste se mêla. Elle n'entreprit pas de filer de nouveaux fils, pour remplacer ceux qui lui avoient échappé; peut-être que sa provision de liqueur soyeuse étoit épuisée, ou que trop fatiguée des travaux précédens, & dégoûtée par leur mauvais succès, elle ne put ou ne voulut plus se remettre à filer. Elle se contenta d'un lien composé des fils qu'elle avoit pu rattraper; mais il se trouva trop foible, il laissa tomber la Chrysalide, lorsqu'elle se donna

donna les derniers mouvemens qu'elle se donne pour se tirer de sa dépouille.

Lorsqu'il n'arrive pas que la Chenille ait le malheur de laisser échapper le paquet de fils destiné à lui servir de lien, ou lorsqu'elle a réparé ce malheur en les reprenant tous ou en grande partie, il lui est facile d'achever le reste de l'ouvrage; il ne s'agit plus que de faire glisser tous ces fils ensemble sur son dos, jusqu'à la place qui leur est le plus convenable. Pour y parvenir elle incline sa tête, & elle la conduit entre ses deux jambes antérieures: pour peu qu'elle la porte alors en avant, & qu'elle la relève, c'est sur elle que posera le lien qui posoit sur les deux prémières jambes, qui peuvent ensuite se retirer & l'en laisser chargée, sans qu'il y ait à craindre que les fils deviennent lâches, & puissent se mêler. Qu'alors la Chenille relève encore davantage sa tête, & elle ne manque pas de le faire, elle déterminera le paquet à glisser vers le prémier anneau. Enfin elle le conduira en place par des élévations & des gonflemens, des contractions & des abbaissemens successifs de ses anneaux, que nous avons assez expliqués en rapportant les procédés qu'employent les Chenilles-cloportes pour se lier. Ces dernières Chenilles ne font marcher sur leur dos qu'un fil à la fois: hérissées de poils, comme elles le sont, il ne leur seroit pas apparemment possible de faire glisser ensemble tous ceux d'un même paquet, comme le font nos Chenilles du fenouil, dont la peau est lisse. Il ne seroit pas possible aussi à nos Chenilles du fenouil, de se

ſe lier en ſuivant les procédés employés par les belles Chenilles du chou ; le corps de ces dernières aiant une moleſſe & une ſoupleſſe que celui des autres n'a pas.

Les Chryſalides, dans leſquelles ces Chenilles ſe transforment, ſont angulaires ; elles ont deux eſpèces de cornes *, en devant de la tête, ou deux éminences angulaires imitant les cornes. Leur couleur eſt verte ; le verd du deſſus du dos eſt un peu lavé de jaune : elles ſont plus ventrues que les autres Chryſalides ; c'eſt-à-dire, que le côté du ventre eſt moins applati, qu'il a une ſorte de ſaillie. Celles qui paroiſſent dans le commencement de Septembre reſtent Chryſalides pendant tout l'Hiver, & il en ſort au Printems un beau Papillon de la quatrième Claſſe des diurnes, ou de ceux dont les ailes inférieures embraſſent le deſſus du corps *, & qui lui forment une eſpèce de queue *qq*. J'ai eu de ces Chenilles qui ſe ſont miſes en Chryſalides le huit & le neuf de Juillet, d'où le Papillon ſortit au bout de treize jours. Il y a donc tel Papillon qui ne vit ſous la forme de Chryſalide que treize jours, pendant qu'un autre de la même Eſpèce vit plus de neuf mois ſous la même forme. Treize jours ſont la juſte durée d'une vie de Chryſalide, & neuf mois ne ſont que la juſte durée de la vie d'une Chryſalide toute ſemblable. Elles ſe trouvent peut-être vivre également, dès que l'une fait en treize jours, ce que l'autre ne fait qu'en neuf mois.

Ce

* Fig. 12. & 13 *cc*. † Planch. XXX. Fig. 1.

Ce Papillon de la Chenille du fenouil mérite une place parmi les plus beaux ; un jaune citron, & du noir, font pourtant presque les seules couleurs qui se trouvent sur le dessus & sur le dessous de ses ailes supérieures *. Mais la nuance du citron est belle, & le noir est du plus beau noir velouté ; d'ailleurs ces deux couleurs sont distribuées par des espèces d'aires, de taches, chacune bien formées, & arrangées d'une manière agréable, dont les Fig. des Planches 29 & 30, donnent assez d'idée. Le même jaune, & le même noir sont encore les couleurs qui dominent, tant sur le dessous que sur le dessus des ailes inférieures ; mais l'un & l'autre côté de chacune de ces dernières ailes a de plus un œil feuille-morte nué, à moitié entouré de bleu †, posé assez près de la jonction du côté intérieur avec la base. A cet œil commence un rang de six taches, les unes rondes & les autres en croissant *ab*, qui sont du plus beau bleu. Ces taches sont sur une ligne à peu près parallèle à la base de l'aile ; celle qui sont sur le dessus de l'aile sont plus grandes, & plus rondes, que celles qui sont sur le dessous.

Le plus grand nombre de Chenilles qui se lient, se transforment en Chrysalides angulaires ; ce n'est pourtant pas une règle générale. Les Chenilles-cloportes nous en fournissent de simplement arrondies. Il y a même des Chenilles d'où sortent des Papillons à ailes

* Planch. XXX. Fig. 1. & Planch. XXIX. Fig. 9.
† Planch. XXIX. Fig. 9. *a*. & Planch. XXX. Fig. 1. *a*.

ailes en plumes, qui se lient & qui se transforment ensuite en Chrysalides coniques*. Le lien de ces dernières m'a paru constamment mis plus proche de la tête de la Chrysalide, que ne le sont les liens des autres. Sous la tête d'une de ces Chrysalides de Papillon en plume, que je rencontrai sur des feuilles d'haricot, j'observai une couche assez épaisse d'une espèce de colle sèche & si transparente, qu'avant que de la toucher je la croyois une eau limpide.

Jusqu'ici nous nous sommes bornés à observer nos Chenilles de différentes Espèces, pendant qu'elles se lioient, nous les avons laissées bien suspendues; mais nous devons d'autant plus les suivre jusques à la fin de leur métamorphose, que ce lien nécessaire pour soutenir l'Insecte sous la forme de Chenille & sous celle de Chrysalide, semble lui devoir être très incommode pendant le passage de la prémière à la seconde, du moins l'avois-je cru ainsi. D'ailleurs, nous aurons en même tems occasion de faire quelques remarques, qui ne doivent pas être omises, sur ce qui se passe dans quelques-unes des transformations qui donnent des Chrysalides angulaires.

Une Chenille du chou, très commune, mais assez petite, car elle est au-dessous de la grandeur médiocre, qui se passe sur le corps un lien semblable à ceux dont nous avons tant parlé, est une de celles que je ne suis point parvenu à voir pendant qu'elles se lioient

* Planch. XX. Fig. 10.

lioient; mais c'eſt celle de toutes qu'il m'eſt arrivé d'obſerver plus de fois, pendant que la Chryſalide ſe tiroit du fourreau de Chenille. Le hazard veut ſouvent que ce ſoit un Inſecte qui nous mette ſous les yeux ce que nous avions inutilement cherché à voir dans d'autres. J'ai pourtant obſervé auſſi, & pluſieurs fois, la Chenille du chou de l'Eſpèce qui eſt plus belle & plus grande, pendant ſa transformation; mais je m'arrêterai ici à celle de notre petite Chenille, parce que je l'ai encore, & plus, & mieux vue. Cette Chenille * a ſeize jambes, & eſt raſe; elle a pourtant, quand elle eſt jeune, quelques poils ſemés ſur ſon corps. Sa couleur eſt un aſſez beau verd. Si on la conſidère avec quelque attention, on remarque qu'elle a tout du long du milieu du dos une raie d'un verd plus jaune, & même quelquefois preſque jaune: elle a auſſi quelques points jaunes allignés de chaque côté, tout du long du corps au-deſſus des jambes. Sa peau n'a pas un air liſſe, elle ſemble un peu grainée; ſi on conſidère cette Chenille à la loupe, on voit que ce n'eſt que ſa petiteſſe qui empêche qu'on la mette dans le Genre des Chenilles chagrinées, car la loupe montre qu'elle eſt picquée ſur tout le corps de points noirs, qui ſont autant de petits tubercules. Fixons-nous à une de ces Chenilles qui a ſes jambes poſtérieures cramponnées dans des fils de ſoie, & le corps entouré d'une ceinture de fils; cette ceinture eſt ordinairement logée en

* Planch. XXIX. Fig. 4.

en grande partie, entre le 4me & le 5me anneau. J'ai pourtant vu, sur quelques-unes de ces Chenilles, le milieu du lien dans la coulisse qui fait la séparation du cinquième & du sixième anneau, & qui de là remontoit sur le sixième anneau, pour se rendre dans la coulisse qui est entre celui-ci & le septième. Ses bouts étoient attachés vis-à-vis la seconde paire des jambes intermédiaires. Mais la position précise du lien importe peu ici; ce que nous avons à observer, c'est ce qui va se passer pendant la métamorphose, ce qui la précédera, & ce qui la suivra.

Dès que la Chenille est une fois attachée, elle reste tranquille pendant quelque tems: la partie la plus proche de la tête se recourbe un peu en arc; le recourbement de cette partie lui est essentiel, comme il l'est à toutes les autres Chenilles dont nous avons parlé. Dans la suite, on lui voit faire quelques mouvemens promts & vifs, deux ou trois vibrations en des sens opposés, à droite & à peu près comme celles d'un pendule. Le lien ne lui permet pas de les faire bien grandes, elles vont pourtant plus loin que le lien ne semble le permettre, parce qu'elle courbe successivement en des sens opposés, la partie comprise entre le lien & la queue. D'autres mouvemens sont moins sensibles, & échappent, si on n'y regarde de près; de tems en tems elle redresse un peu la partie qui est proche de la tête, & elle la recourbe ensuite. Indépendamment du changement de courbure, on s'apperçoit aussi que cette partie se gonfle de tems en

tems

tems, & qu'enſuite elle s'applatit. Mais les mouvemens les plus ſinguliers que j'aye obſervés, ſont des battemens vifs & promts que j'ai vus dans une petite portion du corps, proche de la tête; il ſembloit que les fibres qui la compoſoient fuſſent en convulſion: ces battemens partoient de deſſous la peau. Peut-être s'en fait-il de pareils ſucceſſivement dans différentes parties du corps, ou au moins dans les endroits où la peau eſt le plus adhérente. Ils ſont très propres à la forcer de ſe détacher, car dans ces battemens, il me paroiſſoit que la partie où ils ſe faiſoient s'applatiſſoit ſans que la peau extérieure la ſuivît. Cette partie, après s'être applatie, ſe relevoit bruſquement avec vîteſſe, elle venoit donc frapper la peau, & l'effet de pluſieurs coups pareils contre la peau, devoit être de la détacher des endroits voiſins où elle pouvoit être encore adhérente. De pareils coups donnés vis-à-vis l'endroit où elle doit ſe fendre, ſont auſſi très propres à l'y forcer. Ce n'eſt, au reſte, que quand la Chenille étoit près de ſe dépouiller, que j'ai vu de ces ſortes de mouvemens, & la loupe m'a aidé à les voir.

Ce n'eſt qu'environ trente heures après que nos Chenilles ſe ſont attachées, qu'elles doivent perdre leur forme. Il y en a dont les Chryſalides ſortent 2 ou 3 heures plus tôt, & d'autres dont les Chryſalides ſortent 2 ou 3 heures plus tard du fourreau de Chenille; mais toutes en ſortent extrèmement vîte, & plus vîte encore que celles dont nous avons parlé ci-devant ne ſortent des leurs; c'eſt l'affaire

faire d'un instant ; il échappe, si on n'est très attentif à le saisir. Il ne faut pourtant qu'une demi-heure de patience, au plus, à l'observateur ; on peut prévoir cet instant une demi-heure avant qu'il arrive. Nos Chenilles étoient d'un assez beau verd quand elles se sont attachées, ce beau verd s'affoiblit peu à peu en différens endroits de la peau ; à cette couleur verte il en succede une blanchâtre. Quand la peau de la Chenille a perdu presque par-tout sa couleur verte, le moment où la Chrysalide va sortir n'est pas éloigné. Cette peau ne paroit avoir changé de couleur que parce qu'elle s'est en quelque sorte desséchée, ou plutôt, que parce qu'elle s'est détachée de celle de la Chrysalide, qu'elle n'y est plus appliquée aussi immédiatement qu'elle l'avoit été. Ce qui le prouve, c'est que la Chenille n'a jamais paru d'un aussi beau verd que l'est celui de la Chrysalide dans l'instant de sa sortie.

La peau commence à se fendre, comme celle des autres Chenilles dont nous avons parlé, sur le dos, assez proche de la tête ; c'est aussi par la mécanique que nous avons décrite de reste, que la Chrysalide aggrandit cette fente, qu'elle la rend une ouverture capable de laisser sortir tout son corps. Elle fait aussi, comme les autres, sortir sa partie antérieure la prémière ; après l'avoir un peu retirée du côté de la queue, elle l'élève dans l'ouverture, & elle la pose en dehors au-dessus de la partie du fourreau où est le crane de la Chenille. Il ne lui reste plus alors qu'à retirer sa partie postérieure du fourreau, ou,

 ce

ce qui revient au même, qu'à pouſſer ſon fourreau juſqu'à ce qu'il ſoit plié ou chiffonné en un petit paquet, aſſez près de l'endroit où les deux dernières jambes ſont accrochées; des raccourciſſemens & des allongemens alternatifs de la partie poſtérieure de la Chryſalide ont bien-tôt produit cet effet.

La difficulté à ſurmonter, que j'avois cru la plus grande, le frottement du lien contre la peau, en eſt une peu conſidérable, moindre que celle qui nait du frottement de la peau contre la ſurface, ſur laquelle le ventre de la Chenille étoit appliqué. Le lien ſert à ſoutenir la Chryſalide, mais il ne la gêne pas; quand ſes anneaux pouſſent la dépouille du côté de la queue, le frottement du lien s'oppoſe foiblement à la force qui tend à la faire gliſſer.

Dès que la dépouille a été conduite pardelà le lien, quand elle ne couvre au plus que le tiers de la longueur du corps de la Chryſalide, la Chryſalide ceſſe de la pouſſer en arrière; il eſt plus commode & plus court pour elle de retirer ſa queue vers la tête en la pliant en un arc, dont la convexité eſt du côté du dos. La dépouille, cramponnée comme elle l'eſt par les deux derniers pieds, reſte fixe, elle ne ſuit point la queue qui vient en avant. La queue arrivée à l'endroit où la dépouille eſt ouverte, achève de s'en dégager; elle ſe poſe ſur le bord ſupérieur de l'ouverture, enſuite elle s'étend autant qu'elle peut s'étendre: alors le bout de la queue ſe trouve vers le même endroit où il étoit, lorſqu'il étoit renfermé ſous la peau de Chenille. Cet

endroit

endroit est tapissé des fils dans lesquels la Chenille avoit accroché ses dernières jambes. C'est dans ces mêmes fils que la Chrysalide accroche le bout de sa queue, par la même méchanique que nous avons expliquée dans le Mémoire précédent. Le bout de sa queue étant ainsi bien arrêté, la Chrysalide a presque fini son opération. La dépouille qu'elle vient de quitter, & qui la touche, semble pourtant l'incommoder; elle se donne quelques mouvemens pour la faire tomber, & ordinairement elle en vient bien-tôt à bout.

Sa manœuvre revient à celle que nous avons vu pratiquer ci-devant par les Chenilles de l'ortie, qui se pendent en l'air la tête en-bas. Il est vrai qu'il semble plus aisé à ces dernières, qui sont libres, de pirouetter, qu'il ne l'est à nos Chrysalides liées. Aussi tout le corps de celles-ci ne pirouette pas, le lien y mettroit obstacle; mais il n'empêche pas leur partie postérieure de se mouvoir sur l'antérieure, comme nous faisons mouvoir notre main circulairement sur le poignet. Le bout du derrière de la Chrysalide tend à décrire & décrit un cercle, comme nous en pouvons faire décrire un par les doigts de notre main, & tend en même tems à ramener la dépouille vers le centre de ce cercle; les fils dans lesquels les pieds étoient cramponnés sont donc tiraillés, ils se cassent, & la dépouille tombe.

La Chrysalide reste alors tranquille, & elle est précisément dans la même position où elle étoit sous la forme de Chenille, soute-

nue de même par le lien, & ſoutenue par ſa queue d'une manière équivalente à celle dont elle l'étoit par ſes jambes de derrière. Son nouvel état nous fournit quelques obſervations.

Dans le prémier inſtant de ſa ſortie toutes ſes parties paroiſſent mouillées par une liqueur gluante. Ce n'eſt pas ſeulement autour & au-deſſus de ſes ailes, & de ſon corps, que cette liqueur eſt épanchée, tous les anneaux en paroiſſent couvers; au-lieu que dans un pareil inſtant certaines Chryſalides, comme celles de notre Chenille à oreilles du chêne & de l'orme, ſont à peine humides. Nous avons deja dit ailleurs, que l'humidité qui s'épanche entre l'enveloppe immédiate de la Chryſalide, contribuoit à les détacher l'une de l'autre: la quantité de liqueur dont ſont mouillées nos Chryſalides des Chenilles du chou, appuye bien cette idée. Nous ſommes conduits à penſer qu'il arrive à ces Inſectes, avant leur transformation, quelque choſe de ſemblable à ce qui arrive aux arbres dans le Printems, lorſque la ſève y monte abondamment, alors l'écorce eſt peu adhérente au bois. Les enfans réuſſiſſent ſans peine à tirer de deſſus de longues baguettes de hou & de coudrier, des tuyaux d'écorce bien entiers, & auſſi longs que les baguettes qui en ſont ſorties; ils les en tirent comme on tire les épées de leur fourreau; la ſève qui s'eſt accumulée entre le bois & l'écorce, a affoibli l'union qui s'y trouvoit en d'autres tems.

Nous devons auſſi remarquer que les Chryſali-

falides velues, ou qui ont des paquets de poils, & celles qui font comme chagrinées, dont la peau eft garnie de mamelons, ne paroiffent pas, à beaucoup près, auffi mouillées à leur fortie du fourreau, que le font nos Chryfalides des Chenilles du chou; dans celles-ci la liqueur épanchée doit produire prefque en entier la féparation de la peau de Chenille, & de la peau de Chryfalide; l'accroiffement des poils ou celui des mamelons, n'y aident point à faire cette féparation.

La liqueur dont font couvertes nos Chryfalides, ne contribue pas peu à fortifier leur enveloppe, bien-tôt elle s'épaiffit, elle fe deffeche, & elle forme un enduit qui a quelque folidité. Les parties du Papillon étoient extrèmement diftinctes, lorfque la Chryfalide a commencé à paroitre; mais elles deviennent de moins fenfibles en moins fenfibles, à mefure que la liqueur qui les couvre fe deffèche; à mefure qu'elle acquiert de la confiftence, fa tranfparence diminue, comme nous l'avons dit ailleurs.

Les figures des Chryfalides angulaires font affez différentes de celles des Chryfalides coniques, pour avoir mérité que nous les miffions dans une Claffe particulière. Dans l'inftant même que les Chryfalides coniques viennent de fe tirer de leur dépouille, elles ont la forme qu'elles conferveront tant qu'elles feront Chryfalides; & cette forme qui eft feulement plus raccourcie que celle de la Chenille, il n'eft pas étonnant qu'elles l'aient en fortant du fourreau; pendant qu'il les gênoit, il les contraignoit feulement à être plus allongées. Mais les

Chrysalides angulaires avoient-elles sous le fourreau de Chenille toutes ces parties saillantes terminées angulairement, qu'on leur voit dans la suite? Ces espèces de bosses, qui forment des irrégularités singulières sur leur corps, n'y pouvoient pas être quand le corps étoit contenu dans un étui presque cylindrique. Quand les prennent-elles? c'est ce que je ne sai pas avoir encore été examiné, & sur quoi il y a des variétés. On pourroit avoir cru que dans l'instant même qu'elles se sont débarrassées de leur fourreau, elles paroissent comme les autres, avec la forme qui leur est ordinaire. Mais les Chrysalides de nos petites Chenilles du chou, observées dans ces prémiers instans, sont tout autrement faites qu'elles le seront dans la suite; alors leur figure est semblable à celle des Chrysalides coniques; elles n'ont alors nulles éminences, nulles parties angulaires bien sensibles; leur bout antérieur est presque arrondi en genou.

Mais par la suite il se fait des changemens dans leur figure. Si on est attentif à observer une de nos Chrysalides de Chenilles du chou nouvellement sortie, on remarque bientôt que son bout antérieur s'allonge insensiblement, de manière que peu-à-peu il devient une pointe assez déliée qui imite la proue des galères *.

Pendant que le bout antérieur s'allonge, il se fait aussi des changemens sur le dos; la partie qui en couvre le dessus, c'est-à-dire, cel-

* Planch. XXIX. Fig. 5 & 6.

celle qui eſt à peu près à même hauteur que l'origine des ailes, s'élève bien-tôt un peu plus que le reſte; elle forme peu-à-peu une boſſe aſſez arrondie. Dans la ſuite le milieu de cette boſſe s'élève en pointe, & devient le ſommet d'un angle ſolide. En même tems que cette pointe s'élève, les côtés de la boſſe s'applatiſſent, deſorte que l'angle devient preſque un angle plan, du moins ce petit ſolide a-t-il une baſe peu large, par rapport à ſa longueur; c'eſt cette partie qui a la figure d'un nez ſur diverſes Chryſalides. Il ſe forme auſſi de chaque côté deux élévations angulaires; l'origine de chacune de celles-ci eſt peu éloignée de l'endroit, vis-à-vis lequel ſe termine celle qui eſt au milieu du dos. Au-lieu que le plan de la prémière eſt perpendiculaire au dos, les plans de celles-ci lui ſont inclinés, de façon qu'elles laiſſent entre elles plus d'eſpace vers leurs ſommités qu'à leurs baſes; elles ont deux ou trois dentelures; leur forme & leur poſition leur donnent quelque reſſemblance avec des ailerons de poiſſons; depuis l'endroit où elles ceſſent d'avoir une élévation ſenſible, elles ſemblent ſe continuer juſqu'à la queue par une légère arrête. Il y a auſſi une arrête au milieu du dos, depuis le bout de la queue juſques vis-à-vis le milieu des ailerons précédens. Au reſte, il y a telle Chryſalide qui n'a bien pris les éminences que nous venons de décrire, que dix à douze, & même vingt-quatre heures après ſa ſortie. Quelques parties du Papillon qui demandent à s'étendre plus que les autres, forcent les parties de

la membrane qui les couvre, de s'élever. De jour en jour la nuance verte de ces Chryſalides s'affoiblit, elles deviennent plus blanchâtres ou plus jaunâtres, & enfin elles paroiſſent ou toutes blanches d'un blanc ſale, ou jaunâtres.

Celles qui n'ont quitté leurs dépouilles que vers la fin d'Octobre, reſtent Chryſalides pendant tout l'Hiver; il en ſort au Printems un Papillon blanc, fort commun dans nos jardins. Les Papillons ne ſont pas auſſi longtems renfermés dans les Chryſalides de cette Eſpèce, qui ſe ſont dépouillées en Eté. Ce Papillon * eſt encore une des Eſpèces des diurnes de la prémière Claſſe. Il eſt blanc, & regardé groſſièrement, il ne ſemble différer que par la grandeur, de celui qui eſt repréſenté Planche. 29. Fig. 2. Lorſqu'il tient ſes ailes droites †, il paroit preſque tout blanc. Son blanc, pour l'ordinaire, tire ſur le citron. Quand il tient ſes ailes ouvertes ‡, il fait voir deux grandes taches noires, une ſur chacune des ailes ſupérieures, qui occupe l'angle formé par la rencontre du côté extérieur, & de la baſe; il y a de plus, au moins une autre petite tache noire ſur chaque aile. Mais quelques-uns ont ſur chacune deux de ces petites taches, & ceux-là m'ont paru être conſtamment les femelles, au-lieu que celui de la Fig. 7. eſt un mâle.

Les Chryſalides angulaires de quelques autres Chenilles, comme ſont celles des Chenil-

* Planch. XXIX. Fig. 8. † Fig. 8. ‡ Fig. 7.

nilles épineuses de l'orme, paroissent au jour avec leurs éminences angulaires, mais plus courtes qu'elles ne le sont au bout de quelques minutes. Dès que la peau la Chenille cesse de comprimer les endroits de la peau de la Chrysalide, qui couvrent des parties qui tendent à s'allonger, les efforts qu'elles font contre la peau la contraignent à cèder, à prendre la forme qui leur est la plus convenable. Jamais pourtant les éminences angulaires ne sont aussi bien marquées sur la Chrysalide qui vient de naitre, qu'elles le sont au bout de quelques heures.

EXPLICATION DES FIGURES

DU ONZIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXVIII.

LA Figure 1. est celle d'une Chenille-cloporte de l'orme, vue par-dessus.

La Figure 2. est celle de la même Chenille grossie à la loupe, & vue du même côté.

La Figure 3. fait voir la Chenille-cloporte par-dessous.

La Figure 4. est la Figure 3. grossie à la loupe.

La Figure 5. est celle de la Chenille-cloporte, qui travaille à se lier.

La Figure 6. fait voir deux Chrysalides de la Chenille précédente, attachées sur deux feuilles d'orme en *C* & en *D*.

La Figure 7. est celle d'un Papillon sorti d'u-

d'une Chrysalide telle que les précédentes.

La Figure 8. est celle d'une Chenille que nous avons nommée *la plus belle* de celles du chou.

La Figure 9. fait voir cette Chenille qui commence à se lier contre une queue de feuille de chou. Son derrière est cramponné en *q* par ses jambes postérieures. Sa tête attache en *l*, le fil dont les tours & retours circulaires doivent composer le lien.

La Figure 10. nous montre la même Chenille dans un autre moment. Sa tête a quitté l'endroit *l*, où elle a collé le fil. Elle est actuellement renversée sur le côté; elle est en route pour filer un tour de fil.

La Figure 11. représente la tête de la Chenille, plus avancée dans sa route qu'elle ne l'est dans la Figure 10. elle se trouve ici vis-à-vis le milieu du dos.

Dans la Figure 12. le lien *L l* est fini, & la Chenille raccourcie se prépare à la métamorphose.

Les Figures 13 & 14. montrent la Chrysalide de la Chenille précédente, dans deux points de vue différens, & retenue par le même lien *L l*, qui assujettit la Chenille dans la Figure 12.

PLANCHE XXIX.

La Figure 1. est celle du Papillon de la Chenille représentée Planche. 28. Fig. 8. qui montre le dessus de ses quatre ailes.

La Figure 2. est celle du même Papillon posé sur une branche, ayant ses ailes droites.

tes, & appuyé fur fix jambes; dont trois font marquées *ppp*. On voit qu'il eft de la prémière Claffe des diurnes.

La Figure 3. fait voir une Chryfalide retenue contre une tige d'épine, dans une pofition verticale. *q*, l'endroit où fa queue eft accrochée dans un monticule de fils de foie. *L l*, le lien qui l'affujettit. Toute la partie de la tige contre laquelle elle eft appliquée, eft tapiffée de foie.

La Figure 4. eft celle d'une Chenille verte du chou, qui eft au-deffous de la grandeur médiocre. Son corps eft chagriné à grains fins.

Les Figures 5 & 6. font celles de deux Chryfalides de cette Chenilles, retenues par un lien *L l*, l'une dans un plan incliné, & l'autre horizontalement.

La Figure 7. fait voir par-deffus le Papillon de cette Chenille, aiant fes ailes étalées.

La Figure 8. repréfente le même Papillon aiant fes ailes droites, & pofé fur fix jambes, dont trois font *ppp*. Il eft de la prémière Claffe des diurnes.

La Figure 9. eft celle d'un Papillon à queue, qui vient de la Chenille du fenouil, qui eft repréfentée dans la Planche fuivante.

PLANCHE XXX.

La Figure 1. eft celle du Papillon à queue de la belle Chenille du fenouil, pofé fur fix jambes, dont trois font marquées *ppp*. Il tient ici fes ailes perpendiculaires au plan de pofi-

tion. On voit que les inférieures *bqo* font un pli, & se recourbent pour embrasser le dessus du corps du Papillon ; d'où il suit que ce Papillon est de la troisième Classe des diurnes.

a, *ab*, les ailes supérieures.

bqo, les ailes inférieures.

q, *q*, les appendices des ailes inférieures, qui forment une espèce de queue.

La Figure 2. est celle de la belle Chenille du fenouil, qui tient ses cornes cachées.

La Figure 3. fait voir la même Chenille, dont les cornes sont un peu sorties.

cc, ces cornes.

Dans la Figure 4. la même Chenille a allongé ses cornes autant qu'elle peut les allonger.

cc, les deux cornes, qui sont comme deux branches formées par la division d'une tige.

Y, marque la tige d'où partent les deux cornes.

La Figure 5. représente la tête en grand, & vue par-devant. Il paroit pourtant une partie du prémier anneau derrière cette tête, & qui s'élève au-dessus.

oo, marquent, dans le prémier anneau, une fente quarrée, par laquelle sort la corne en *Y*. L'anneau fait un pli par-devant; il en fait un autre par-derrière, les deux ensemble couvrent entièrement cette ouverture, quand la corne est rentrée.

e, est l'entaille de la lèvre supérieure.

La

La Figure 6. fait voir en grand, la partie qui forme les deux cornes.

t, sa tige.

tc, une des branches.

tD, l'autre branche, qui, ici, n'est pas aussi allongée que la prémière.

Dans la Figure 7. les deux branches sont encore inégalement allongées, mais moins inégalement que dans la Figure 6.

Dans la Figure 8. les deux branches sont également allongées ; mais elles le sont peu, aussi-bien que dans les Figures précédentes, en comparaison de ce qu'elles le peuvent être.

La Figure 9. représente une de ces Chenilles, dont les jambes postérieures sont accrochées en *q*, contre une tige de fenouil. Les crochets des pieds de ses jambes intermédiaires sont aussi engagés dans les fils qui tapissent la tige en *ii*. En *L*, est une des attaches du lien, & la tête va y coller un bout d'un tour de fil.

La Figure 10. fait voir la même Chenille, qui, aiant collé le commencement d'un tour de fil en *L*, achève de filer ce tour de fil ; elle est en mouvement pour en aller coller l'autre bout en *l*. Ce qu'on doit le plus remarquer dans cette Figure, c'est la position du lien commencé *Likl*. Il part d'*L*, passe sur le côté de la Chenille en *i*, il vient se rendre sur la prémière paire des jambes écailleuses en *k*, & de là, passant sur l'autre côté de la Chenille, il se rend en *l*.

La Figure 11. est celle de la Chenille retenue en *q* par ses jambes postérieures, & par

le lien *L*, qui eſt entièrement fini.

La Figure 12. eſt celle d'une Chryſalide de la Chenille précédente, ſuſpendue par le lien *L l*, & dont la queue eſt accrochée en *q*.

La Figure 13. eſt celle de la même Chryſalide, vue du côté du ventre.



DOUZIEME MEMOIRE.

DE LA CONSTRUCTION DES COQUES,

De formes arrondies, soit de pure soie, soit de soie & poils, où différentes Espèces de Chenilles se métamorphosent en Chrysalides.

DE toutes les industries auxquelles les Chenilles ont recours pour se métamorphoser plus commodément, & pour être plus en sureté dans l'état de foiblesse où elles restent après leur métamorphose, la plus généralement connue est celle qu'elles ont de se faire des coques où elles se renferment. C'est même la plus connue de toutes les industries des Insectes; aussi tous ensemble ne font-ils peut-être rien de si utile pour nous que les coques que nous file une seule Espèce de Chenille, que nous appellons *Ver à soie*. Si les animaux tiroient gloire des avantages qu'ils nous procurent, les Vers à soie pourroient disputer aux plus grands animaux le prémier degré de cette espèce de gloire. On peut, avec raison, réclamer contre les usages que le luxe fait de la soie; mais notre amour pour les superfluités étant devenu tel qu'il est, si la soie nous manquoit, s'il faloit faire en laine tout ce qu'on fait en soie,

où

où trouveroit-on assez de laine pour y suffire? Les malheureux ne pourroient plus s'en vêtir. La soie d'ailleurs a des beautés particulières, & des avantages réels sur la laine, pour des ouvrages de plusieurs genres.

Les coques des Vers à soie sont aussi des plus belles de celles que les Chenilles nous font voir, soit par rapport à la matière dont elles sont composées, soit par rapport à la manière dont elle est mise en œuvre. D'autres Chenilles pourtant en fabriquent de moins utiles, mais plus remarquables par leur forme & par l'intelligence que leur construction semble supposer dans les ouvrières. C'est ce que nous verrons dans ce Mémoire & dans le suivant, où nous nous sommes proposé de rassembler ce que les différentes Espèces de coques de ces Insectes nous ont offert de plus digne d'être observé, soit par rapport à leur matière, car toutes ne sont pas de pure soie, à beaucoup près, soit par rapport à l'art avec lequel le travail est conduit.

Il est dommage que ce soit inutilement pour nous que tant de Chenilles filent, que nous ne sachions pas mettre à profit les coques qui nous seroient fournies abondamment par plusieurs Espèces communes, & prodigieusement fécondes; peut-être y a-t-il de notre faute. Il est vrai pourtant qu'il y a des coques dont la soie est trop fine & trop foible; mais il m'a paru qu'on néglige de faire des épreuves, qui apprendroient qu'il y en a des Espèces qui pourroient être mises en œuvre, si on les cardoit avec cer-

taines précautions. Nous ne manquerons pas d'indiquer ici, ou dans d'autres Mémoires, quelles sont les Chenilles dont les coques semblent mériter ces essais. Il y a même des soies de Chenilles qui ne sont que trop grosses; elles pourroient être travaillées, mais les tissus que l'on en feroit seroient grossiers: telle est celle des coques des grandes Chenilles du poirier à tubercules, qui imitent les turquoises; elle est brune, très forte, elle est presque aussi grosse que des cheveux ordinaires. Mais n'y a-t-il point des usages pour lesquels il conviendroit d'avoir une soie extrèmement forte? Si on vouloit faire des espèces de draps de soie qui imitassent ceux de laine, notre grosse soie y seroit peut-être propre. J'ai souhaité en avoir assez pour fournir à des épreuves qui paroissent mériter d'être faites; c'est dans cette vue que j'ai tenté d'élever un assez grand nombre de ces Chenilles; elles ont péri chez moi de bonne heure, par des accidens qu'on pourra peut-être prévenir. Une seule de leurs coques pèse plus que trois de celles des Vers à soie.

Quelques Espèces de Chenilles se contentent de remplir un certain espace de fils qui se croisent en différens sens, mais qui laissent entre eux beaucoup de vuides. La Chenille occupe le centre de cet espace; les fils servent à la soutenir, mais ils ne la cachent pas. C'est au milieu d'un pareil tas de fils que se transforme en Chrysalide la Chenille du chêne, que nous avons nommée *à oreilles* *.

D'au-

* Planch. XXIV. Fig. 2.

D'autres Chenilles se font des coques un peu mieux formées, mais dont le tissu peu fourni de fils, laisse appercevoir la Chrysalide, ou la Chenille qu'il recouvre. Nous avons, Planche 31. Fig. 3. une de ces coques où la soie est épargnée. Elle est l'ouvrage d'une Chenille [a] des mieux pourvues d'aigrettes de poils; elle en a douze sur chaque anneau [b], ils y sont bien disposés en rayons; ils sont roux, & ce n'est presque qu'au travers de ces aigrettes de poils qu'on apperçoit la peau de la Chenille, qui est d'un beau noir velouté. Sa tête est petite par rapport à la grosseur du corps; elle est rouge. Ses huit jambes intermédiaires, qui sont cachées ici, sont de même couleur que la tête. Cette Chenille est de celles qui se roulent volontiers, pour peu qu'on les touche. J'en ai nourri plusieurs avec des feuilles d'orme. Quelques-unes se sont mises en Chrysalides vers la mi-Mai, & les autres à la fin du même mois; & ç'a été vers la fin de Juin que m'est né le prémier des Papillons qu'elles m'ont donné, & qui est représenté Planche 31. Le fond de la couleur du dessus de ses ailes supérieures [c] est un beau noir velouté, sur lequel sont des taches d'un jaune plus pâle que la couleur de paille. Le fond de la couleur, tant du dessus [d] que du dessous [e] des ailes inférieures, est une haute nuance de jaune, sur laquelle il y a des taches noires. Mais ce que le dessous des quatre ailes offre de plus que le des-

[a] Planch. XXXI. Fig. 1. [b] Fig. 2.
[c] Fig. 4. [d] Fig. 5. [e] Fig. 6.

dessus, c'est que leur côté extérieur a une bordure d'un beau rouge de carmin. Celle des ailes inférieures est plus large que celle des ailes supérieures. Le dessus du corps & ses côtés sont peints du même rouge; mais le dessous du corps est noir. Le dessus du corcelet est aussi très fourni de poils du plus beau noir. Ce Papillon est de la seconde Classe des phalènes, il a une trompe & des antennes en filets grainés, & il est du Genre de ceux qui laissent un peu pendre leurs ailes, ou qui les portent en toit écrasé. Celui qui est représenté ici, est la femelle, qui pond des œufs * qui ont la couleur & le brillant de la nacre.

La plupart des Chenilles qui font entrer peu de fils, & écartés les uns des autres, dans la construction de leurs coques, qui y seroient presque à découvert, semblent pourtant n'aimer pas à y être en vue; & elle réussissent à se cacher assez bien. Tantôt elles attachent leurs fils à plusieurs feuilles assez proches les unes des autres, & qu'elles rapprochent encore davantage. Tantôt c'est entre deux ou trois feuilles seulement, qu'elles forcent à venir se toucher par leurs bords, qu'est le tas même de fils qui les a contraintes à prendre & à garder cette position. Tantôt ce tas de fils est couvert par une seule feuille, qu'il a obligée à se courber & à se contourner. Quelquefois sous le même paquet de feuilles, il y a plusieurs coques de Chenilles de la même Espèce †.

Quel-

* Fig. 7 & 8. † Planch. XXXI. Fig. 9.

Quelques-unes même, qui arrangent leurs fils avec plus d'ordre, qui les pressent davantage les uns contre les autres, en un mot, qui en font une coque bien arrondie, la recouvrent des feuilles de l'arbre, ou de la plante sur laquelle elles ont vécu. La Chenille qu'on peut appeller *la lichenée* du chêne, parce qu'elle vit sur cet arbre, & qu'elle a la couleur d'un lichen, qui couvre souvent sa tige; cette Chenille [a], dis-je, dont la grandeur est au-dessus de la médiocre, fait quelquefois prendre la figure d'une boule assez bien faite à deux ou trois feuilles qu'elle contourne en croix, pour former l'envelope de sa coque [b]. Quoique cette Chenille soit grande, elle est quelquefois sous les yeux sans qu'on l'apperçoive; lorsqu'elle n'a pas besoin d'être auprès des feuilles du chêne pour les ronger, elle se tient tranquille & étendue sur la tige de l'arbre, qui est souvent couverte d'un lichen gris-blanc, qui differe peu de la couleur de la Chenille. Elle a une démarche qui n'est pas ordinaire à celles qui, comme elle, ont seize jambes, & qui est propre aux arpenteuses. Pour faire un pas en avant, elle se forme une bosse [c] des deux anneaux qui sont entre les jambes écailleuses, & les intermédiaires. Elle a un ornement qui lui est particulier; un peu au-dessus des jambes, à la séparation de la partie supérieure & de l'inférieure, on voit tout du long de son corps, une espèce de frange [d] formée par de petits corps

a Planch. XXXII. Fig. 1 & 2. b Fig. 4.
c Fig. 2, B. d Fig. 3. fff.

corps charnus, découpés en crête de coq. Les Chenilles de cette Espèce que j'ai nourries se sont mises en Chrysalides vers la fin de Mai, & il en est sorti des Papillons [a] vers les prémiers jours de Juillet. Ils sont de la seconde Classe des phalènes, aiant une trompe, & des antennes en filets coniques, & du Genre de ceux qui portent leurs ailes parallèlement au plan de position: car ce port d'ailes est même celui de la femelle. Le dessus des supérieures [b] est travaillé en point de Hongrie, formé par des mêlanges de gris & de noir. Lorsque le Papillon écarte ses ailes supérieures, il paroit, pour ainsi dire, beaucoup mieux vêtu. Le dessus des inférieures, qui est alors à découvert, est en grande partie d'un beau ronge couleur de cerise, sur lequel il se trouve une bande d'un beau noir velouté, posée vers le milieu de l'aile, & parallèle à sa base: le côté intérieur de chaque aile a une large bordure du même noir. Ce Papillon vu par-dessous paroit encore beau. Tout ce que les ailes font voir en blanc [c] dans la Fig. 7. est d'un rouge couleur de cerise, & le reste est gris ou noir.

Nous avons déja vu que la guimauve nourrit une Chenille [d] assez petite, qui recourbe avec art le bout d'une des feuilles [e] de cette plante pour couvrir entièrement sa coque, & qu'il sort de cette coque un Papillon diurne.

Les Chenilles qui employent plus de soie que

[a] Fig. 6 & 7. [b] Fig. 6. [c] Planch. XXXII. [d] Planch. XI, Fig. 9. [e] Fig. 8.

que les précédentes dans la conſtruction de leurs coques, qui les font plus fortes & plus ſerrées, ne cherchent pas de même à les couvrir, ou au moins à les couvrir de toutes parts avec des corps étrangers. Mais il y a des Eſpèces de Chenilles qui font entrer de ces ſortes de corps dans la compoſition même de leurs coques, qui ne les font pas purement de ſoie. Celles de pure ſoie ſont les plus communes, ou plus exactement, celles qui ſont plus ſouvent expoſées à nos yeux. Leurs figures ordinaires ſont des ellipſoïdes, des eſpèces de boules plus ou moins allongées*. Entre celles-ci, quelques-unes ont des figures aſſez régulières, leurs deux bouts ſont à peu près de même groſſeur; mais d'autres ont un de leurs bouts plus gros, plus raccourci, & l'autre bout un peu plus allongé & plus menu. Telle eſt la forme de ces coques que nous avons déja citées, par rapport à la force de leur fil. Il y en a d'autres qui ſont preſque des cylindres, ou de petits fuſts de colonnes arrondis par les bouts †. Les coques de pure ſoie & de figures arrondies, ſont les prémières auxquelles nous nous arrêterons.

Entre celles-ci, les unes ne ſemblent formées que d'une toile fine, mince & très ſerrée. Telles ſont celles que ſe font quantité d'Eſpèces de Chenilles de grandeur au-deſſous de la médiocre. D'autres plus épaiſſes &

* Planch. XXXI. Fig. 13. Planch. XXXII. Fig. 8. & Planch. XXXIII. Fig. 16. † Planch. XXXV. Fig. 1. & 12.

& plus soyeuses, ressemblent à de bonnes étoffes de soie. Telle est la coque du Ver à soie. D'autres, quoiqu'assez fermes & épaisses, paroissent des espèces de réseaux. Ce n'est pourtant qu'en apparence que ces tissus ressemblent aux nôtres; nous n'avons pas cherché à nous exprimer exactement, quand nous avons parlé des différens fils qui entrent dans la composition de ces coques imparfaites, qui sont les prémières dont nous avons fait mention; les plus grossières, comme les mieux finies, ne sont composées que d'un seul fil continu, s'il n'est point arrivé à l'ouvrière de le casser pendant qu'elle l'employoit; & c'est ce qui ne lui arrive guères. Nos tissus doivent leur solidité à l'entrelacement du fil de la trême avec ceux de la chaine; le fil qui forme le tissu des coques n'en rencontre pas d'autres avec qui il puisse s'entrelacer, ce ne sont que différens tours & retours de ce même fil, appliqués les uns contre les autres, qui composent le tissu. A mesure qu'une nouvelle portion de fil est tirée de la filière, la Chenille la pose dans la place qui lui est convenable, & elle l'y attache en même tems; le fil nouvellement sorti est toujours en état d'être attaché au corps, contre lequel elle l'applique; il s'y colle, parce qu'alors il est encore gluant.

Les tissus des coques ne sont donc faits que par différens tours & contours d'un même fil appliqués & collés les uns au-dessous des autres. C'est-là en général la fabrique de toutes les étoffes de soie travaillées par des In-

fectes,

ſectes, qui reſſemble peu à celles des nôtres. La Rubanerie néanmoins, entre tant d'eſpèces de rubans qu'elle exécute ſi bien, nous en fournit une de rubans très étroits, qui ſont, pour ainſi dire, de même fabrique que les coques de nos Chenilles. Les petits rubans dont je veux parler ſont très connus ſous le nom de Nompareilles. Les Dames en employoient autrefois beaucoup pour leur parure, elles en faiſoient des touffes. Ces rubans n'ont point de trême, ils ne ſont préciſément faits que de fils poſés dans toute leur longueur, les uns contre les autres, & retenus dans cette poſition par de la colle; ce ſont les fils de la chaine d'un ruban ordinaire collés enſemble. Tous les fils étant bien arrangés & bien preſſés les uns auprès des autres, on les conduit d'une eſpèce de devidoir ſur un autre; dans leur route on les oblige de paſſer au milieu d'une gomme liquide, qui eſt contenue dans une terrine. Des réchaux de feu, diſpoſés entre cette terrine à gomme & le devidoir ſur lequel ils ſe rendent, ſechent la légère couche de gomme, & empêchent que les différens tours du ruban ne ſe collent enſemble. Mais ce n'eſt pas ici le lieu de décrire auſſi au long que nous l'avons fait dans l'Art de la Rubanerie, les procédés qui donnent des rubans ſans trême, à bon marché, très bien luſtrés, & ſi reſſemblans aux autres rubans, que la plupart de ceux qui en font uſage ne s'aviſent pas de ſoupçonner que la trême leur manque: le vrai eſt qu'ils s'en appercevroient bien-tôt, s'ils

s'ils les portoient à la pluie; elle détruiroit la liaison qui est entre les fils.

Il est heureux pour nous que les différens tours du fil dont est faite la coque d'un Ver à soie, quoique retenus les uns contre les autres par de la colle de meilleure qualité que la gomme des nompareilles, soient pourtant aussi peu, & même moins adhérens entre eux, que le sont les fils de ces petits rubans. Si leur union étoit plus parfaite, il ne seroit pas possible de devider ce fil, qui se devide comme celui d'un peloton, sur-tout si on a la précaution de tenir la coque dans l'eau chaude. Mais nous avons remarqué ailleurs que l'espèce de gomme, dont la soie est formée, a pour une de ses qualités admirables & essentielles, de sécher très promtement; quoique la Chenille étende la portion de fil nouvellement sortie de la filière sur d'autres fils, presquè dans l'instant même qu'elle vient de sortir, il ne lui reste assez de viscosité que pour s'attacher légèrement aux fils qu'elle touche. Il y a des coques de diverses Espèces de Chenilles dont il n'est pas possible de devider le fil: le leur est apparemment formé d'une matière qui séche moins vîte que celle des Vers à soie. La ressource est de carder les coques qu'on ne peut devider. Mais il y a des coques dont les différens tours du fil sont si parfaitement collés les uns contre les autres, qu'on les réduiroit en fragmens trop courts en les cardant.

Dans chaque coque de Chenilles de plusieurs Espèces différentes, il y a deux arrangemens du fil sensiblement différens. Les

tours & les retours de celui qui eſt le plus proche de la ſurface extérieure *, ne forment point un tout qui reſſemble à un tiſſu; ils ne forment qu'une ou pluſieurs couches aſſez ſemblables à celles d'une matière cotonneuſe, d'une eſpèce de charpie †; c'eſt ce que les coques du Ver à ſoie font aſſez voir. Avant que de parvenir à l'endroit où le fil peut être devidé, on enlève une ſoie qui n'eſt propre qu'à être cardée. La coque ne commence, à proprement parler, qu'où le tiſſu devient ſerré; le reſte lui ſert d'envelope. Quelquefois le tiſſu extérieur eſt plus ſerré, il eſt lui-même une prémière coque ‡ qui renferme la ſeconde. Tout ce qui eſt comme cotonneux, eſt l'eſpèce d'échafaudage que la Chenille a été obligée de faire pour conſtruire ſa coque. On renferme aſſez ſouvent dans un cornet de papier des Vers à ſoie qu'on voit près de faire leurs coques; ſuppoſons que nous en avons mis un dans une bouteille de verre cylindrique: s'il veut, comme ils le veulent quelquefois, ſe faire une coque qui ne touche nulle part les parois du vaſe où il eſt renfermé, il faut qu'il diſpoſe des appuis qui la puiſſent ſoutenir en l'air. Il doit auſſi ſonger à ménager la ſoie, dont il n'a qu'une certaine proviſion, de manière qu'il lui en reſte aſſez pour donner à ſa coque toute l'épaiſſeur & toute la ſolidité convenables. Pour remplir ces différentes

* Planch. XXXI. Fig. 13. *ffff.*
† Planch XXXIII Fig. 6. *ffff.*
‡ Planch. XXXIII. Fig. 7.

tes vues, il colle le bout du fil contre les parois du verre, il attache ensuite un peu plus loin une portion du même fil. Après avoir légèrement tapissé une petite partie de la surface, il songe à remplir de soie une partie de la capacité intérieure; il applique sa filière contre quelque fil, il la tire ensuite en arrière, & après il la ramène en avant, pour appliquer sa filière assez proche de l'endroit où il l'avoit appliquée d'abord. Il est visible que la portion de fil qui a été filée pendant ces mouvemens de la tête, a dû être pliée par les mêmes mouvemens en forme d'anneau applati, en forme de maille qui s'étend vers l'intérieur du vase *. On voit bien que cette maille peut servir ensuite d'appui à une autre maille qui s'approchera encore plus du centre; & sans que nous suivions davantage le reste du travail, il est aisé de concevoir que le Ver à soie, cramponné sur les derniers tours du fil, en disposera d'autres toujours de plus en plus éloignés des parois. Enfin, il est aisé d'imaginer comment avec des espèces de mailles plus ou moins grandes, différemment contournées & dirigées en différens sens, il remplira l'espace qui doit entourer celui qu'occupera la vraie coque; & que les tours de ce fil, quoique peu pressés les uns contre les autres, quoiqu'ils laissent par-tout entreux des vuides, fourniront tous les appuis nécessaires à une coque dont la tissure sera plus serrée; ils la suspendront de tous côtés. Ce que notre

* Planch. XXXIV. Fig. 14.

notre Ver à soie a fait dans sa bouteille de verre, d'autres le font dans des cornets, entre de petites branches, entre des feuilles d'arbres.

Plusieurs Espèces de Chenilles, qui construisent leur coque sur une feuille, s'y prennent de la même manière: elles choisissent quelque feuille un peu courbée, n'importe en quel sens, qu'elles obligent encore à se courber davantage, & cette feuille est pour elles, ce qu'est le cornet de papier pour le Ver à soie. Des fourches formées par plusieurs petites branches, fournissent également des appuis *.

La facilité avec laquelle on devide le fil des coques des Vers à soie, pourroit faire prendre une fausse idée de leur construction; elle dispose à les regarder comme une espèce de peloton creux, dont le vuide est occupé par la Chenille ou par la Chrysalide. Si pourtant on observe l'ordre dans lequel le fil se détache, on se fera une idée plus juste de son arrangement; on verra bien-tôt que chaque tour du fil n'entoure pas la circonférence entière de la coque, comme chaque tour du fil d'un peloton entoure celle du peloton; que le fil de soie forme des espèces de ziczacs † sur la surface de la coque; qu'après avoir fait plusieurs de ces ziczacs assez serrés les uns contre les autres dans un petit espace, près d'un bout ou du milieu, il va subitement en faire de pareilles à quelque

* Planch. XXXIV Fig. 14.
† Planch. XXXIV. Fig 12. &13.

que distance de là *, & quelquefois à l'autre bout. De ce bout il prend souvent sa route vers quelque endroit de la surface opposée. Il ne paroit aucun ordre dans la façon dont le fil est conduit pour former des ziczacs. Des circonstances dont nous ne pouvons pas juger, déterminent la Chenille à en remplir certains endroits avant les autres, savoir, apparemment, ceux qui présentent des appuis plus commodes. Le Ver à soie ou la Chenille observée pendant son travail, ne sauroit nous montrer aussi bien la vraie disposition du fil, qu'on la voit lorsqu'on le devide de dessus la coque; mais la Chenille observée alors, confirmeroit, s'il en étoit besoin, dans l'idée que le devidement du fil a fait prendre. Qu'elle ne soit encore que cramponnée dans ces fils lâches qui doivent servir d'enveloppe & de soutien à la coque qu'elle va commencer à construire; on voit sa tête se porter & s'appuyer successivement sur des côtés opposés, & cela, au plus, jusqu'aux distances où il lui est permis d'aller, en faisant décrire des arcs de cercle à la partie antérieure, qui est depuis la tête jusqu'à la prémière paire des jambes intermédiaires. Chaque arc que la tête décrit fait sortir de la filière une portion de fil qui est à peu près la corde de cet arc †. La Chenille allonge un peu son corps, lorsqu'elle décrit un second arc, sans quitter la même place, & fait sortir de la filière une seconde portion de fil plus

* Planch. XXXIV. Fig. 12.
† Planch. XXXIV. Fig. 12.

plus longue que la prémière; elle trouve des fils, dans le tiſſu lâche, contre leſquels elle colle ces nouvelles portions de fils. Il eſt donc clair qu'elle file des portions de fils qui forment des eſpèces de ziczacs, tant qu'elle reſte en place, & qu'en s'allongeant ou en ſe recourbant, elle fait mouvoir ſa tête ſucceſſivement en différens ſens. De là elle va dans un autre endroit, pour le remplir de parails ziczacs*. Quand elle a rempli de tours de fils cette ſurface concave qui doit terminer celle de la coque, la prémière couche de la coque eſt faite, & tout le travail qui reſte ſe réduit à la fortifier, à l'épaiſſir, & cela, en répétant la même manœuvre, c'eſt-à-dire, en mettant une ſeconde couche de fil plié & replié en ziczacs ſous la prémière, & une troiſième ſous la ſeconde, &c.

M. Malphigi prétend qu'on diſtingue ſix couches différentes à la coque du Ver à ſoie; je n'oſerois aſſûrer qu'il n'y en a pas un plus grand nombre. Il a eu la curioſité de meſurer la longueur du fil qui ſe peut devider de deſſus une coque, & il l'a trouvée de neuf cens trente pieds de Bologne.

Lorſque nous avons examiné les réſervoirs de la matière ſoyeuſe dans le 3me Mémoire †, nous avons vu que chaque Chenille en a deux ſemblables & égaux, qui tous deux vont aboutir par un filet délié, à la filière. Tous deux contribuent, pour l'ordinaire, à la formation de chaque fil de ſoie. On

* Planch. XXXIV. Fig. 14. † Planch. V. Fig. 4.

On en a une preuve, si on observe au microscope un brin de soie, comme Leeuwenhoek l'a fait avant moi. Les contours des bouts des vaisseaux à soie sont à peu près ronds, comme le sont en général ceux des autres vaisseaux; ils se terminent apparemment à la filière par des ouvertures rondes. Si le fil étoit fourni par un seul vaisseau, & que la filière ne changeât pas la figure qu'il a en sortant du vaisseau, le fil seroit rond comme le sont les fils ordinaires. Mais le microscope nous met en état de voir que ce fil est en quelque sorte plat, qu'il a au moins plus de largeur que d'épaisseur. Le microscope nous fait voir plus encore, il nous fait découvrir que le milieu de chaque fil est comme creusé en goutière, c'est-à-dire, qu'on voit que le fil est comme formé par deux cylindres, ou par deux cylindres applatis*, collés l'un contre l'autre. D'où il est naturel de conclurre que le fil est composé de deux brins, chacun desquels est fourni par un des réservoirs, ou vaisseaux à soie.

Il y a même des fils de soie où l'on voit la séparation des deux brins qui les composent †. Il arrive apparemment quelquefois que les deux fils qui devoient se coller l'un contre l'autre, ne se sont pas assez bien ajustés, ou que quelque frottement les a séparés lorsqu'ils sortoient de la filière. On croit reconnoitre au microscope les portions de fils à qui cet accident est arrivé, lorsqu'on

* Planch. XXXII. Fig. 13. 14, & 15. & Planch. XXXIII. Fig. 1, 2. & 3. † Planch XXXII. Fig. 15.

qu'on voit des fils dont un des bouts est fourchu, & que chacun des brins qui forment la fourche paroit précisément semblable à une des moitiés du fil considéré avant la bifurcation.

C'est sur-tout quand un fil se place * heureusement dans le microscope, de façon qu'on en puisse voir la tranche, qu'on reconnoit bien qu'il est moins épais que large. La structure des fils de toutes les Chenilles, ni même celle de tout le fil d'une même coque, ne sont pas parfaitement semblables. J'ai observé de tres gros fils, qui paroissoient visiblement composés de deux cylindres appliqués l'un contre l'autre †. J'ai observé d'autres fils beaucoup plus plats, & qui sembloient formés par la réunion de deux cylindres applatis ‡.

Quelquefois on observe de très grandes portions de fils qui paroissent cylindriques, qui, dans le microscope, sont telles que des cheveux, ou des poils de quadrupèdes. Le fil alors n'a été fourni que par un des vaisseaux, à moins qu'on n'aimât mieux croire qu'ils ont tous deux donné une matière plus fluide qu'à l'ordinaire, & que les deux cylindriques se sont presque réunis en un. Sur chaque moitié d'un fil ordinaire, sur chaque fil composé, on apperçoit souvent plusieurs lignes légèrement ondées, qui, toutes parallèles les unes unes aux autres, sont dirigées selon la lon-

* Planch. XXXIII Fig. 3. *b b e p.*
† Planch. XXXII. Fig. 13.
‡ Planch. XXXII. Fig. 14. & Planch. XXXIII. Fig 1 & 2.

longueur du fil *. Elles semblent être différentes fibres qui entrent dans la composition de chacune de ses moitiés. La matière du fil de soie, comme nous l'avons vu ailleurs, est une gomme qui a été tirée par la filière, & tout fil fait d'une gomme qui a été allongée, se trouvera composé de différens filamens, si toutes les parties de la gomme n'étoient pas parfaitement égales, & sur-tout si elles n'étoient pas liquides, ou ramollies au même point.

Ordinairement le milieu du fil, l'endroit où s'est fait la réunion des deux cylindres, est très transparent, beaucoup plus que tout le reste; il le doit être, parce qu'il est l'endroit le plus mince. Quelquefois pourtant le même endroit est opaque. Cette exception est produite par des circonstances qui ont empêché la réunion de se bien faire, par des circonstances où des bulles d'air ont pu être renfermées entre les parties liquides de la gomme soyeuse. L'air, ici, doit produire le même effet que dans les bulles qui forment une écume d'eau, qui n'a plus la transparence de l'eau. Il y a des fils qui sont si applatis dans certains endroits †, qu'ils paroissent des rubans. Dans d'autres endroits, ils sont plus épais. Enfin, il y a des endroits où l'on voit des espèces de nœuds ‡, des tubercules formés par un plus grand amas de matière.

Une remarque que nous ont fournie encore

* Planch. XXXIII. Fig. 1. & 2.
† Planch. XXXIII. Fig. 3. *bbe*. ‡ Fig. 3. *n*.

re les réſervoirs de matière à ſoie, dans le troiſième Mémoire, nous apprend pourquoi il arrive aſſez ſouvent que le fil d'une même coque eſt de différentes couleurs, ou au moins de très différentes nuances de couleur; pourquoi une partie de ce fil eſt d'un beau jaune, pendant que le reſte eſt d'un jaune pâle preſque blanc; car nous avons vu qu'une partie d'un réſervoir eſt ſouvent remplie d'une gomme ſoyeuſe, de couleur différente de la couleur de celle qui remplit le reſte du même réſervoir.

Les couleurs les plus ordinaires des coques des différentes Eſpèces de Chenilles, ſont le blanc, le jaune, le brun ou le roux: mais on leur trouve des nuances de toutes ces couleurs extrèmement variées. Il y en a pourtant dont la ſoie eſt d'un bleu qui tire ſur le bleu céleſte, & d'autres dont la ſoie eſt verdâtre.

Le Ver à ſoie emploie quelquefois deux jours, & quelquefois trois à finir ſa coque; mais il y a des Chenilles qui font les leurs en un ſeul jour; d'autres en font de très bien travaillées, en quelques heures.

Des Chenilles de pluſieurs Eſpèces ne recouvrent point leurs coques d'une bourre, d'une eſpèce de coton de ſoie; elles en font le tiſſu ſi ſerré, qu'on les croiroit plutôt compoſées d'une membrane bien continue, d'une ſorte de cuir, que de fils appliqués les uns contre les autres. Une Chenille * de la première Claſſe, demi-velue, qui n'a point d'aigret-

* Planch. XXXII. Fig. 11.

grettes de poils, ou d'aigrettes bien ſenſibles, & que j'ai nourrie de feuilles d'aube-épine, & de celles d'abricotier, ſe renferme dans une coque de l'eſpèce de celles dont nous venons de parler. La couleur de cette Chenille peut aider à la faire reconnoitre ; celle du deſſus de ſon corps eſt, dans certains tems, un noir-violet, & dans d'autres tems, elle eſt preſque violette. A l'endroit où eſt à peu prés la ſéparation de la moitié ſupérieure & de la moitié inférieure de chaque anneau, le bout de la moitié ſupérieure eſt bordé de jaune ; cette bordure remonte un peu vers le dos. Enfin, dans le petit arc renfermé par cette bordure, il y a une tache à peu près du même jaune. Cette Chenille ſe fit, en Juillet, une coque *, qu'elle attacha contre une feuille ; cette coque étoit plus petite que celle que la grandeur de la Chenille auroit fait attendre. Auſſi avertirons-nous que les grandeurs des coques ne ſont nullement proportionnées à celles des Chenilles. De petites Chenilles ſe conſtruiſent quelquefois des coques qui ont bien plus de volume que celles que ſe conſtruiſent des Chenilles conſidérablement plus groſſes. Il convient aux unes d'avoir des logemens plus ſpacieux, & des logemens plus étroits valent mieux pour d'autres. Mais c'eſt ſur-tout le tiſſu ſerré de notre petite coque que nous voulons faire remarquer : elle avoit à l'extérieur un poli, qui eût pu la faire prendre pour un gland tiré de ſon calice ; elle avoit le

* Planch. XXXII. Fig. 12.

tres Chenilles. Celui de la livrée mérite d'être détaillé. Elle se fait une coque d'une soie presque blanche, de forme approchante de celle du Ver à soie *. La vraie coque est logée au milieu d'une envelope moins cotonneuse † que celle de la coque de ce Ver; l'enveloppe elle-même a quelque air d'une coque. La soie, soit de l'enveloppe, soit de la coque, me paroit de celles qu'on a tort de négliger; on en pourroit faire de grandes recoltes dans certaines années, & je pense que cardée, elle pourroit être employée pour des tissus. Ces coques sont, à la vérité, plus légères que celles des Vers à soie, mais on en pourroit ramasser beaucoup sans fraix. Ce que nous voulons faire remarquer actuellement, c'est que lorsqu'on en déchire quelqu'une, on voit un nuage de poudre qui s'en élève. Averti par la quantité de poudre qui s'étoit envolée de celles que j'avois cardées entre mes doigts, j'en ai observé avec plus d'attention, diverses coques de cette Espèce bien entières. Je n'ai pas eu de peine à reconnoitre que leur soie est poudrée presque par-tout d'une poudre d'un jaune-citron, comme les cheveux des perruques le sont d'une poudre blanche. Il y a pourtant quantité d'endroits où cette poudre est en petits grumeaux, comme l'est la poudre des perruques dans les endroits où il est resté trop d'essence. La soie de ces coques est par elle-même blanche, ou presque blanche; cependant elles paroissent d'un jaune tirant sur le ci-

* Planch. XXXI. Fig. 13.

† Fig. 13. ffff.

citron. C'eſt à leur poudre qu'elles doivent cette couleur. Les Dames qui cherchent avec des ſoins, pour leſquels nous manquons ſouvent de reconnoiſſance, à ajouter aux agrémens qu'elles tiennent de la Nature, ont imaginé, dans ces derniers tems, de ſe ſervir d'une poudre couleur de roſe; ſi la poudre des coques de nos livrées pouvoit heureuſement leur paroitre propre à donner une agréable nuance de couleur à leurs cheveux, ces coques ſeroient bientôt tirées de l'obſcurité où elles ſont; on ne les laiſſeroit pas périr dans la campagne.

Quoi qu'il en ſoit de la fortune que je ſouhaiterois à ces coques, je ne connois qu'un uſage à la poudre par rapport aux coques mêmes. Le tiſſu de chaque coque eſt mince & peu ſerré, il ne ſauroit empêcher la Chenille, ou la Chryſalide, d'être vue. La poudre jaune qui eſt répandue dans tout le tiſſu, le rend opaque; la Chenille, ou la Chryſalide, ſe trouve auſſi bien cachée au moyen de cette poudre, que d'autres le ſont dans des coques plus épaiſſes. Si on me demandoit pourquoi il eſt néceſſaire que ces Chenilles répandent une poudre qui rende leurs coques opaques, pendant que tant d'autres ont des coques qui ne les dérobent nullement à nos yeux; j'avouerois que je l'ignore, comme j'ignore pourquoi tant d'Eſpèces de Chenilles ne ſe font point de coques, & pourquoi tant d'autres s'en font. Nous ne pouvons pas ſavoir ce qu'exige la conſtitution de leur corps; mais s'il y a des Chenilles à qui il faille des coques, il doit y en avoir qui

qui aient besoin d'être renfermées dans des cellules plus closes; & s'il y en a qui n'ont point assez de soie pour fournir à la construction de la coque épaisse ou opaque qui leur seroit nécessaire, la Nature leur a donné une autre ressource; elles font avec une poudre jaune, ce que d'autres font avec plus de soie.

La Chenille ne songe à pénétrer toute sa coque de cette poudre, que lorsqu'elle n'a plus aucun tour de fil à y ajouter. On a beau charpir, carder une coque qui n'est pas entièrement finie, il n'en sort pas la moindre poudre. J'ai été curieux d'observer le tems où la Chenille la répandoit, & comment elle s'y prenoit pour la faire pénétrer entre tous les fils. J'ai rassemblé un grand nombre de coques que ces Chenilles n'avoient que commencées, je les ai laissé les finir en repos. Quand elles ont été entièrement finies, j'ai coupé avec des ciseaux, toute la soie de la première envelope, je n'ai conservé que le tissu de la vraie coque, à qui même j'ai ôté tout ce que j'ai pu, sans lui faire perdre sa forme. En cet état elle me laissoit voir assez distinctement la Chenille qu'elle renfermoit. Malgré ces soins, le procédé qui attiroit mon attention m'a souvent échappé ; telle Chenille poudre sa coque presqu'aussi-tôt qu'elle l'a finie , & d'autres ne la poudrent qu'au bout de plusieurs heures; c'est l'affaire de peu de minutes: je suis pourtant parvenu à voir & revoir leur manœuvre autant de fois que je le souhaitois. J'ai vu que la Chenille jettoit par l'ânus une matière

tière jaune, molle, & liquide même, comme une bouillie épaiſſe; elle avoit au plus, aſſez de conſiſtence pour garder la forme de l'ouverture, par laquelle elle étoit ſortie. La Chenille ſur le champ recourboit ſon corps, elle portoit ſa tête ſur le petit tas de matière; elle en prenoit une portion entre ſes dents. Elle redreſſoit enſuite ſon corps peu à-peu, en conduiſant ſa tête ſur la ſurface intérieure de la coque. La tête paroiſſoit la frotter de tems en tems; auſſi la coque ſe coloroit-elle, & devenoit-elle opaque dans tous les endroits ſur leſquels la tête avoit paſſé. L'ânus jette de cette matière jaune à trois ou quatre repriſes différentes, & la tête en enduit ſucceſſivement tout l'intérieur de la coque. Cette matiere, en partie liquide, preſſée par la tête, entre dans les vuides des eſpèces de mailles que le fil forme, & imbibe, pour ainſi dire, toute l'épaiſſeur de la vraie coque; car elle ne va pas juſqu'au tiſſu lâche qui lui ſert d'envelope. Cette matiere ainſi diſtribuée en petites parcelles, ſeche vîte, & eſt bientôt en état de paroitre une poudre légère, parce qu'elle eſt compoſée de grains extrêmement fins, qui ne tiennent point enſemble.

J'ai ouvert des coques dans l'inſtant où les Chenilles venoient de jetter la matière jaune; dans le peu de tems que je mettois à en ouvrir une, les dents de la Chenille avoient eu celui de ſe charger d'une petite pélote de cette matière. Celles qui ne s'étoient encore défait que d'une partie de celle qui doit ſortir de leur corps, continuoient à la jetter de-

devant moi, je la voyois se sècher en quelques instans.

Il semble d'abord que cette matière ne doit être regardée que comme un reste d'excrémens que la Chenille n'avoit pas rejettés avant que de travailler à faire sa coque; mais elle ne ressemble en rien aux excrémens ordinaires de cette Espèce de Chenille, ni d'aucune autre. Ce n'est pas aussi de l'estomac & des intestins qu'elle vient; elle est formée avec plus d'appareil, que les usages que nous lui connoissons ne semblent le mériter; mais elle en a apparemment, à nous inconnus, dignes de l'attention que la Nature apporte à la préparer. Dans le troisième Mémoire*, où nous avons examiné les parties intérieures des Chenilles, nous avons parlé de quatre gros troncs de vaisseaux *L L L L*, qui, après avoir été droits & cylindriques, deviennent tortueux, ondés, & comme variqueux *x x*. Ces vaisseaux variqueux forment une espèce de lacis autour des intestins, près du derrière. Nous n'avons rien osé décider sur le véritable usage de ces vaisseaux dans la plupart des Chenilles; au moins leur en connoissons-nous un dans notre livrée; ce sont les réservoirs de la matière qui forme ensuite la poudre jaune. On en a plus de preuves qu'il n'en est besoin: leur couleur jaune en seroit une; si on les écrase entre les doigts, on en fait sortir une matière jaune pareille à celle dont la Chenille enduit sa coque. Enfin, si on ouvre une Chenille, qui

* Planch. V. Fig. 5.

qui a fini fa coque, mais qui n'a pas encore jetté la matière jaune, les vaiffeaux tortueux font gros, bien diftincts, ils font alors bien remplis ; & fi on ouvre une autre Chenille qui a jetté la matière jaune, les mêmes vaiffeaux font plus petits, peu colorés, en un mot, ils paroiffent prefque vuides. Nous avons dit dans le même Mémoire que nous venons de citer, qu'ils s'infèrent dans le rectum, & c'eft là qu'ils jettent la matière de la poudre.

Je penfe que dans des Chenilles de plufieurs autres Efpèces, les mêmes vaiffeaux ne contiennent qu'une matière vifqueufe, qui eft celle que nous avons foupçonné être employée par quelques-unes pour donner plus de confiftence au tiffu foyeux.

Nous ferons encore connoitre ici une autre Chenille *, qui, comme la précédente, répand dans fa coque une matière jaune qui en pénètre le tiffu, & qui y devient enfuite une poudre citron. Cette Chenille fe tient quelquefois fur le faule, mais je l'ai trouvée plus fouvent fur le peuplier blanc. Elle eft affez belle; fa grandeur eft un peu au-deffus de la médiocre. Le deffus de fon corps eft ras; il eft orné de taches d'un jaune-citron, féparées par des taches d'un beau noir, qui tiennent de la figure quarrée. Au-deffous de cette partie rafe eft, de chaque côté, un rang de tubercules roux d'où partent des poils de même couleur, & affez courts. Mais au-deffous de ce rang, il y en a un fecond dont

* Planch. XXXIV. Fig. 1.

dont les tubercules sont chargés de poils beaucoup plus longs que les premiers, & qui ont une direction qui caractérise le Genre à qui cette Chenille appartient. Ils s'inclinent un peu en bas, ou se dirigent horizontalement ; ils donnent à cette Chenille quelque air d'un mille-pied. Leur couleur est assez claire, elle est composée de citron & de roux. Plusieurs de ces Chenilles ont fait leurs coques chez moi vers la mi-Juin, & avant la fin du même mois, j'ai eu des Papillons de celles qui s'étoient mises en Chrysalides à la campagne, quelques jours plus tôt. Leurs coques [a] sont peu fournis de soie ; si les vuides du tissu n'étoient remplis par la poudre jaune, la Chrysalide y seroit très aisée à voir. Elle est [b], cette Chrysalide, d'un noir luisant, & de celles qui sont les plus velues ; les poils qui la couvrent sont blancs & citron. Les Papillons qui sortent de ces Chrysalides sont de la 4me. Classe des phalènes. Le mâle [c] a de très belles antennes en plumes : on apperçoit aussi fort bien les barbes de celles de la femelle [d] ; quand l'un & l'autre sont en repos [e], leurs ailes sont un toit à vive-arrête. Elles sont d'un beau blanc, & très luisant. Le corps est aussi couvert de poils & d'écailles blanches ; mais dans les endroits où il n'a ni poils ni écailles, il est d'un noir de jais : cette couleur est aussi celle des antennes & des jambes, qui sont pourtant garnies en différens endroits de poils & d'é-

a Planch. XXXIV. Fig. 2. *b* Fig. 3.
c Fig. 4 & 5. *d* Fig. 6. *e* Fig. 4 & 6.

d'écailles blanches. La femelle n'eſt pas ſenſiblement plus grande que le mâle. Les œufs qu'elle dépoſe ſont bien ſphériques, ils ſont verds.

Il y a un grand nombres d'Eſpèces de Chenilles qui n'ont pas une aſſez grande proviſion de matière ſoyeuſe pour fournir à la conſtruction d'une coque ſolide, & capable de les bien cacher, & qui n'ont pas la reſſource de la poudre jaune employée par les Chenilles livrées & les Chenilles du peuplier blanc, dont nous venons de parler. La Nature leur a appris à trouver ſur elles-mêmes une autre reſſource pour ôter la tranſparence à leurs coques, & pour leur donner plus de ſolidité. Les Chenilles dont je veux parler ſont des Eſpèces de Chenilles velues qui font entrer leurs propres poils dans la compoſition de leurs coques; elles ſe les arrachent & les employent pour fortifier leurs coques. Ces poils, après avoir couvert l'Inſecte ſous la forme de Chenille, lui ſont donc encore utiles, ils le recouvrent encore en partie ſous celle de Chryſalide. Une Eſpèce de Chenille dont nous avons déja parlé ſous le nom de *Chenille du Marronier d'Inde* *, & qui, lorſqu'elle s'eſt établie ſur ces arbres, les dépouille de leurs feuilles en peu de jours, nous fournira le prémier exemple de celles qui font un pareil uſage de leurs poils. Nous avons dit que les poils de celle-ci ſont longs, jaunes, ou d'un jaune-rougeâtre, diſtribués par touffes; que

* Planch. XXXIV. Fig. 7. & 8.

que chaque touffe part immédiatement de la peau; qu'elle n'a point pour base un tubercule charnu, comme l'ont les touffes de la plupart des autres Chenilles velues. Leurs poils se réunissent dans un même paquet, ils ne tendent point à s'écarter les uns des autres en s'éloignant de la base, & chaque touffe, chaque pinceau de poils est quelquefois formé par ceux qui partent de deux différens anneaux. Leur peau paroit entre leurs pinceaux de poils, elle est d'une espèce de couleur de chair, excepté tout du long du milieu du dos, où elle est marquetée par un rang de taches d'un beau noir, bordées de blanc. Quand celles-ci sont près de se métamorphoser, ce qui arrive avant la fin de Juillet, elles quittent les Marroniers sur lesquels elles ont vêcu; elles vont chercher des trous de murs, des dessous d'entablemens, pour y faire leur coque *. J'en ai mis chez moi dans des poudriers de verre, où elles ont travaillé. Elles font de pure soie la couche qui doit former la surface extérieure de leur coque; elles l'épaississent même par des couches de fils qu'elles étendent dessous. Quand elles la jugent assez épaisse, elles commencent à s'arracher les poils, tantôt d'un endroit, & tantôt d'un autre. Je n'ai pas remarqué qu'elles suivissent en cela d'ordre constant; elles se recourbent vers un côté ou vers l'autre; elles élèvent tantôt plus & tantôt moins leur tête; la flexibilité de leur corps leur permet de la porter par-tout sur

* Fig. 9.

ſur leur dos. Les deux dents ſont les pinces dont la Chenille ſe ſert pour ſaiſir partie des poils d'une touffe, & quelquefois pour ſaiſir enſemble tous ceux d'une touffe ; & dès qu'elle les a ſaiſis, elle les arrache ſans grand effort ; alors ils tiennent peu. Sur le champ elle les porte contre le tiſſu commencé, dans lequel elle les engage d'abord par la ſeule preſſion ; elle les y arrête enſuite plus ſolidement, en filant deſſus. Elle ne ceſſe de s'arracher les poils que quand elle s'eſt entièrement épilée. Lorſque la Chenille a pris entre ſes dents, & qu'elle s'eſt arraché une touffe de poils entière, la tête la porte & la dépoſe ſur quelque endroit de la ſurface intérieure de la coque ; mais elle ne laiſſe pas enſemble les poils d'un ſi gros paquet. Dans l'inſtant ſuivant, on voit que la tête ſe donne des mouvemens vifs, qu'elle va prendre une partie des poils du petit tas, pour les diſtribuer ſur les endroits voiſins. Si on ouvre une de ces coques avant que la Chenille ſe ſoit métamorphoſée en Chryſalide, cette Chenille, qui eſt toute nue, & qu'on ne connoiſſoit que par ſes poils, n'eſt plus connoiſſable *.

Au bout de quelques jours, on trouve une Chryſalide qui s'eſt tirée du fourreau de Chenille ; elle n'a rien de remarquable, ſoit pour ſa forme ſoit pour ſa couleur, qui devient d'un brun rougeâtre. Le Papillon †reſte ſous cette dernière enveloppe pendant tout l'Hiver, & même juſques vers la fin du Printems.

* Planch. XXXIV. Fig. 10. † Fig. 11.

tems. Il eſt de la Claſſe des phalènes qui ont une trompe & les antennes à filets grainés, & du Genre de ceux qui portent leurs ailes ſupérieures parallèles au plan ſur lequel ils ſont poſés, qui couvrent tout le corps, & dont les deux baſes arrondies forment enſemble un angle curviligne. Différentes nuances de gris & un peu de blanc, différemment mêlangeés & diſtribuées, forment les deſſeins du deſſus des ailes de ce Papillon, aſſez ſemblables à ceux que l'encre de la Chine, & la gravure, peuvent imiter. J'ai vu ce Papillon * étendre ſa trompe, & la tenir longtems étendue. Je lui préſentai du ſucre, & il ſe mit à le ſucer devant moi.

Il y a beaucoup de Chenilles velues qui négligent de faire entrer leurs poils dans la compoſition de leurs coques; telles ſont la Chenille que nous avons nommée *la commune*, & la Chenille *à oreilles* du chêne, &c. mais il y a peut-être encore plus de Chenilles velues qui mettent leurs poils à profit. Cette petite Chenille à broſſes, qui porte près de la tête des aigrettes compoſées de poils en plume †, & qui en a de pareilles ſur les cotés, & une ſur le derrière, & toutes les autres Eſpèces de Chenilles à ſemblables aigrettes, que j'ai obſervées, engagent les poils de ces aigrettes dans les prémières couches de ſoie de leur coque; de ſorte qu'en obſervant le deſſus de la coque à la loupe, on peut ſavoir de quel Genre eſt la Chenille qui l'a faite ‡. Nous avons décrit dans le ſecond Mé-

* Fig. 11. † Planch. XIX. Fig. 4 & 5.
‡ Planch. XIX. Fig. 14 & 15.

Mémoire, une autre Chenille à brosses, qui est représentée Pl. 2. Fig. 21. dont la coque * paroit presque toute de poils; il semble qu'il n'y a que peu de soie employée à les lier. Cette Chenille travailla à la faire chez moi le 21 Juin, & le Papillon en sortit le 26 Juillet. Une de ses ailes supérieures se trouva contrefaite; il m'a pourtant paru du Genre de ceux qui les portent en toit †. Elles sont grises, marquées de points noirs, & de quelques points jaunes. Ce Papillon a des antennes en barbes de plume, & je crois qu'il n'a pas de trompe.

Vers la fin de Septembre, j'ai eu plusieurs Chenilles à brosses ‡, toutes de la même Espèce, trouvées sur le chataigner, & que je n'ai été obligé de nourrir des feuilles de cet arbre que jusques aux prémiers jours d'Octobre. Elles se filèrent alors des coques ⊥ qui, par leur figure, leur grosseur & leur couleur, ressembloient à celles des Vers à soie, qui sont d'un jaune pâle ou citron. On les eût prises pour des coques faites uniquement d'une belle & bonne soie; mais en les observant de plus près, on reconnoissoit que les poils de la Chenille entroient pour beaucoup en chaque coque. Ces poils ont une couleur de soie blanche immédiatement après la mue, ensuite ils deviennent blonds, pourtant tantôt d'un blond plus blanc, & tantot d'un blond plus roux.. Ceux qui sont employés à former les brosses ont quelquefois

* Planch. XXXII. Fig. 8. † Fig. 9. & 10.
‡ Planch. XXXIII. Fig. 4 & 5. ⊥ Fig. 6 & 7.

fois leur pointe couleur de rose. La Chenille a aussi sur le derrière un pinceau de poils dont le bout est couleur de rose. Ces couleurs tendres, & la distribution des poils, font un fort joli habit de Chenille. Elle paroit encore mieux vêtue, quand elle se courbe un peu [a], que quand elle est allongée ; alors les intervalles, au moins de trois anneaux, paroissent; ils sont du plus beau noir velouté. La peau des autres endroits du corps, qui est vue entre les aigrettes de poils, est verte; quelques-unes ont tout le dessous du corps verd, & quelques autres l'ont noir. Les brosses de celles qui ont le ventre verd, ont pris plus de couleur de rose que les brosses de celles dont le ventre est noir. Elles ont chacune quatre de ces brosses, posées sur 4 anneaux consécutifs, savoir, sur les deux qui séparent ceux des jambes écailleuses des jambes intermédiaires, & sur les deux prémiers anneaux des jambes intermédiaires. Entre les brosses & les jambes elles ont de chaque côté, sur chaque anneau, trois aigrettes de poils.

Les Papillons nocturnes que ces Chenilles m'ont donnés l'année suivante, tant la femelle [b] que le mâle [c], ont le fond de la couleur de leurs ailes d'un blanc-sale, & c'est presque la seule couleur de celles de la femelle. Elle a seulement sur chacune des supérieures, une raie transversale un peu jaunâtre, & une petite tache de

a Fig. 9.
b Planch. XXXIII. Fig. 10. c Fig. 12.

de même couleur, & presque ronde; & sous chaque aile inférieure [a] une tache plus brune, & bien circulaire. Le mâle [b] a des taches ondées ou flambées sur ses ailes supérieures. Ces Papillons sont de la cinquième Classe des phalènes. Leurs antennes sont à barbes. Ils ont une trompe extrêmement petite, composée de deux corps séparés, qui m'ont paru se rouler. Les barbes [c] entre lesquelles ils sont placés, diffèrent de celles dont nous avons parlé jusques ici. Elles n'ont ni poils ni écailles sensibles; elles sont charnues. Leur contour est arrondi [d]; leur bout inférieur *b*, celui par lequel elles tiennent à la tête, est pointu. En s'éloignant de là, elles grossissent; elles diminuent ensuite pour se terminer par une espèce de petit bouton, qui sort de leur gros bout *m*. Le mâle & la femelle laissent ordinairement pendre leurs ailes, qui alors ne couvrent pas le dessus du corps. La femelle pond des œufs [e] d'un brun-clair, presque sphériques, qui ont une tache très brune, circulaire, & un petit enfoncement dans l'endroit immédiatement opposé à celui qui touche le corps contre lequel l'œuf est collé.

Nous avons dit que les poils de la Chenille du marronier tiennent peu à sa peau, lorsqu'elle s'en dépouille pour les employer à former une coque; quelque légèrement qu'on tire alors, avec les doigts, ceux d'une houppe, on les détache; elle en laisse même sur les

a Fig. 11. b Fig. 12. c Fig. 16.
d Fig. 17. e Fig. 13. & 14.

les corps contre lesquels il lui arrive de se frotter. D'autres Chenilles font entrer les leurs dans la composition de leur coque, quoiqu'ils soient bien plus difficiles à arracher, & quoiqu'elles ne puissent peut-être se les arracher sans douleur. Nous avons appellé l'*hérissonne de l'orme*, une Chenille * qui est très couverte de longs poils, dirigés vers la queue. Nous l'avons aussi nommée *la marte*, parce que ses longs poils sont d'une couleur approchante de ceux d'une belle peau de marte. Ceux d'auprès de la tête & des côtes, proche le ventre, sont pourtant d'une couleur plus fauve, ou caffé-clair, & plus courts. Cette Chenille se sert aussi de ses poils pour fortifier le tissu de sa coque, mais apparemment qu'elle auroit trop à souffrir si elle se les arrachoit; elle prend un autre parti, elle les coupe. Je ne l'ai point vue dans cette opération, qui ne demande aucun autre instrument que ses dents, & qui n'exige aucuns mouvemens, soit de la tête soit du corps, différens de ceux dont nous avons parlé; mais j'ai ouvert une coque qu'une Chenille de cette Espèce avoit finie depuis peu. La quantité de poils dont le tissu étoit fourni, me fit croire que je trouverois la Chenille bien épilée; je trouvai qu'elle étoit seulement couverte de poils extrèmement courts †. On n'auroit pu mieux faire qu'elle avoit fait, quand on auroit pris plaisir à couper avec des cizeaux ceux de chaque houp-

pe

* Planch. XXXVI. Fig. 1 & 2.
† Planch. XXXVI. Fig. 4.

pe un peu au-dessus de chacun des tubercules qui leur servoient de base. En un mot, la Chenille paroissoit avoir tous ses poils, mais au-lieu de poils extrèmement longs, elle n'en avoit plus que de très courts; il sembloit qu'on lui eût fait le crin, & elle se l'étoit fait elle-même. La Chrysalide en laquelle cette Chenille se tranforme, est d'un beau noir lustré *; elle a un paquet de petits crochets au derrière *q*. Un Papillon m'est né les prémiers jours d'Août, d'une de ces Chrysalides, sous le fourreau de laquelle il étoit resté environ un mois & demi. Il est † de la 4me. Classe des phalènes, ou de la Classe des phalènes qui ont les antennes à barbes de plumes, & qui ont une trompe; la sienne est courte, elle se roule au plus deux tours; cétoit une femelle. Ce Papillon est du Genre de ceux qui portent leurs ailes presque horizontalement, ou en toit très ouvert. Il est d'ailleurs aisé à reconnoitre par ses couleurs & par leur arrangement; le dessus des ailes supérieures est d'un brun entre le canelle & le caffé: des taches, & quelques raies qui sont contournées sur ce fond, sont d'un blanc qui a une légère teinte de jaunâtre; ces raies se croisent, elles forment même une espèce d'*X*, placé vers la base de chaque aile. Le dessus des ailes inférieures ‡ est d'un rouge de rocou, elles ont pourtant chacune quatre taches noires & circulaires. En dessus, tout près de la tête, il a un toupet du plus beau rouge de carmin; il est placé comme l'est le rou-

* Fig. 5. † Fig. 6 & 7. ‡ Fig. 7.

rouge auprès du bec de quelques perroquets. Le corps est aussi, par-dessous, d'un jaune rougeâtre, ou d'un rouge de rocou. Le dessus du corps est de la même couleur, mais il a de plus quelques taches noires.

Nous avons donné ailleurs pour caractère d'un Genre de Chenilles * velues, qu'elles ont des poils qui se contournent sur les anneaux, qui les embrassent, & dont les uns se dirigent en-bas, & les autres se dirigent en-haut; une partie de ceux-ci s'élève au-dessus du dos, ceux d'un côté s'y croisent avec ceux qui partent du côté opposé †. Ce Genre comprend plusieurs grandes Espèces de Chenilles, & très velues, qui font entrer leurs poils dans la composition de leurs coques, mais qui s'y prennent d'une façon particulière pour se les arracher. Une Chenille que j'ai nourrie plusieurs années de suite avec des feuilles d'orme & de charmille, que M. Bernard de Jussieu a nourrie avec celles du cornouiller, que Mme. Merian a nourrie avec celles du groseiller, & qu'on pourroit nourrir des feuilles de plusieurs autres arbres, est la prémière qui m'a fait voir en quoi leur procédé diffère de ceux dont nous avons parlé. Elle nous donne aussi occasion de faire remarquer une seconde fois, que la grandeur de la coque ‡ n'est pas toujours proportionnée à celle de la Chenille; qu'il y a des coques si petites, qu'on ne conçoit pas trop comment une grosse Chenille a pu se renfermer dans une si petite enceinte qu'elle

K 3 a

* Planch. XXXV. Fig. 1. † Fig 2. 444.
‡ Planch. XXXV. Fig. 3.

a été obligée de se filer; car il semble qu'une Chenille doive être à son aise, se pouvoir contourner librement dans l'envelope qu'elle se fait, qui, quand elle la commence, est si foible, si mince, qu'elle semble devoir être dérangée & brisée par les plus légères pressions ; que la Chenille étant maitresse de prendre ce qu'elle veut de terrein, elle en doit prendre assez pour se mettre au large. Il y en a pourtant beaucoup d'Espèces, & entre autres celles dont nous voulons parler, qui se mettent très à l'étroit dans leur coque. La même Espèce servira encore à nous montrer comment la Chenille fait prendre une figure plus ou moins arrondie, plus ou moins allongée, à sa coque; que son propre corps est le moule sur lequel elle la forme.

La Chenille que nous voulons suivre actuellement dans la fabrique de sa coque, est souvent au moins d'un quart plus longue & plus grosse que celle qui est représentée dans la Figure 1. * Quand elle s'allonge, les séparations de ses anneaux sont marquées par des raies transversales d'un noir velouté, qui est la couleur de sa peau dans ces endroits. Quand elle est un peu raccourcie, on ne voit que la couleur de ses poils, qui, lorsqu'elle a tout son accroissement, sont d'un fauve-clair, dans lequel il y a un peu d'olive & de gris-argenté mêlés; dans d'autres tems, ses poils sont d'un brun-noir.

La coque † que * fait cette Chenille n'est point recouverte de bourre de soie. Elle est d'u-

* Planch. XXXV. † Planch. XXXV. Fig. 3.

d'une couleur brune, son extérieur paroit assez uni ; si cependant on la touche, on sent qu'elle est hérissée de poils durs. Sa figure est celle d'un ellipsoïde allongé, presque celle d'un cylindre, dont les deux bouts sont arrondis. Pour se faire une coque de cette figure, la Chenille tient son corps courbé de différentes façons, en différens tems, mais toujours raccourci, au point d'avoir précisément, dans le sens où il est le plus long, une longueur égale à celle du plus grand diamètre intérieur de la coque, & contourné de manière que les deux parties qui sont aux bouts de la plus grande longueur, ont toujours une courbure semblable à celle que doivent prendre les deux bouts de la coque. Assez souvent la Chenille est pliée en *S**. Sa tête & son derrière sont quelquefois presque vis-à-vis l'un de l'autre, & vis-à-vis le milieu du corps, mais placés de différens côtés; quelquefois la tête est placée plus près du milieu du corps que ne l'est la queue. Les deux portions du corps, qui représentent celles où l'*S* s'arrondit, où elle a extérieurement deux convexités, sont les moules des bouts de la coque. Dans d'autres tems la Chenille est pliée en deux, de manière qu'elle forme un anneau applati & allongé †. Alors sa tête & son derrière sont du côté du ventre *p*; & c'est tantôt l'un & tantôt l'autre qui sont plus proches du milieu du corps. Elle varie de mille manières différentes, soit les figures d'*S*, soit celles d'anneau applati qu'el-

* Fig. 5. † Fig. 4.

qu'elle fait prendre à ſon corps; mais malgré ces variétés, il y a toujours deux bouts diamétralement oppoſés, qui ont la courbure de ceux de la coque. C'eſt par degrés inſenſibles qu'elle échange chacune de ces attitudes, & qu'elle paſſe d'une attitude à une autre. C'eſt auſſi peu à peu, lorſque ſa tête a appliqué aſſez de fils vers un des bouts de la coque, qu'elle la conduit vers l'autre bout, pour y ajouter des fils. Elle fait gliſſer tout doucement ſon corps, contourné en anneaux, le long des parois intérieures de la coque commencée, elle le fait tourner, comme on feroit tourner un écheveau de fil ſur un devidoir, en le tirant avec la main, dans le ſens où on veut le faire tourner.

D'ailleurs ſa manière de travailler n'a rien de particulier; la tête applique des tours de fil tantôt à un des bouts, tantôt à l'autre, tantôt ſur quelque autre partie de la circonférence intérieure; mais quand le tiſſu de la coque eſt devenu une eſpèce de réſeau à mailles aſſez ſerrées, & qui a de la conſiſtence, c'eſt alors qu'on peut obſerver une petite manœuvre qui lui eſt propre, & à quelques Chenilles du même Genre. On voit tout à coup une partie de la coque devenir hériſſée de poils, qui s'élèvent beaucoup au-deſſus de ſa ſurface extérieure *. Ce ſont ceux d'une partie du dos, qu'elle a fait paſſer au travers des mailles de la coque. Elle ſe donne alors de petits mouvemens, comme pour frotter cette partie de ſon dos ſucceſſivement ment

* Planch. XXXV. Fig. 6. pppp.

ment en des ſens contraires, contre la ſurface intérieure de la coque. Quand l'œil ne pourroit pas ſuivre les petits mouvemens de la Chenille, les poils qui ſont à l'extérieur les apprendroient. On leur voit faire des vibrations, s'incliner ſucceſſivement, & aſſez vîte, vers des côtés oppoſés. Les frottemens d'une portion du dos contre la coque, tendent à arracher les poils dont cette portion eſt couverte, & qui étant paſſés dans les mailles, y ſont retenus en quelque ſorte comme dans un étau. Les poils ſont auſſi bientôt détachés par cette manœuvre. Dès qu'ils le ſont, la Chenille ſe retourne bout par bout, elle conduit ſa tête à l'endroit où les poils ſont reſtés engagés en partie dans le tiſſu de la coque; quoiqu'ils s'élèvent là au-deſſus de ſa ſurface ſupérieure, il y a encore une longue portion de chacun en dedans de la coque; ils l'y hériſſent comme par dehors, ce qui n'accommoderoit pas la Chenille; elles veulent toutes que lorſqu'elles ſeront en Chryſalide, leur corps ſoit touché par des ſurfaces liſſes. La tête travaille donc à coucher ſur les parois intérieures, les bouts intérieurs des poils, & à les retenir couchés par des fils qu'elle tire deſſus. Les portions extérieures des mêmes poils ſe couchent alors néceſſairement, au moins en partie, ſur la circonférence de la coque, qui ceſſe de paroitre hériſſée. Son tiſſu ſe fortifie & devient plus opaque. Enfin, quand la Chenille s'eſt entièrement épilée, que tous ſes poils ont été bien arrangés & bien attachés, on ne peut plus l'appercevoir au travers de

la coque. L'ouvrage est conduit à ce point en trois heures, mais il n'est entièrement fini qu'en neuf à dix heures, & alors l'intérieur de la coque est tapissé d'une couche de soie bien lustrée.

Nous n'avons pas dit, & nous n'avons pu voir, comment la Chenille fait passer ses poils au travers des mailles de la coque commencée, lorsqu'elle veut se les arracher. Mais il ne paroit pas qu'elle y doive trouver de la difficulté. Représentons-nous la Chenille contournée dans sa coque *, aiant alors ses poils couchés sur son corps, & dans une même direction, c'est-à-dire, tous dirigés vers le derrière. Si la Chenille avance, ou se roule, ou se contourne, en portant sa tête en avant, ses poils resteront toujours couchés; mais si la Chenille veut aller à reculons, à rebrousse-poil, les poils seront poussés contre les mailles de la coque, & tous ceux qui se trouveront vis-à-vis les ouvertures de ces mailles, passeront en dehors. Le même mouvement répété, les y fera passer tous successivement.

Le Papillon † reste au moins un mois dans cette coque sous la forme de Chrysalide. Quelques-uns sont nés chez moi les prémiers jours d'Août, & d'autres vers la fin du même mois. Le mâle porte ses ailes en toit assez élevé, sur-tout vers la partie postérieure du corps ‡. La femelle ⸸ les porte en toit un peu plus écrasé. La couleur du dessus des supérieu-

* Fig. 4. † Planch. XXXV. Fig. 7.
‡ Planch. XXXV. Fig. 7. ⸸ Fig. 8.

rieures eſt preſque chamois, un peu plus brune pourtant. Il y a ſur chacune une eſpèce de raie tranſverſale, ou parallèle à la baſe, qui eſt d'une couleur plus foncée que le reſte; & entre cette raie & l'origine de l'aile, une tache ronde, dont l'intérieur eſt blanc, & qui eſt bordée d'un brun noirâtre. Les écailles des ailes ſont recouvertes par des poils. Les ailes inférieures ſont aſſez longues pour que les ſupérieures en laiſſent une partie à découvert. Leur deſſous eſt de même couleur que le deſſous des ſupérieures, & plus brun que le deſſus de ces dernières. Près de la baſe, elles ont une large bande plus claire que ce qui précède. Ce Papillon eſt de la 5me. Claſſe des phalènes. Je ne lui a point trouvé de trompe. Il a ſes antennes à barbes *, & à barbes de ſtructure ſingulière, qui ont été déja repréſentées, vues à la loupe, Pl. 20. Fig. 8. & dont des portions ſont repréſentées, vues au microſcope, Pl. 35. Fig. 13 & 15. Chaque barbe ſe termine par une eſpèce de tête ou bouton, d'où partent deux pointes inclinées ſur la barbe, dont l'une eſt beaucoup plus grande que l'autre. La femelle a auſſi des antennes à barbes †, mais dont les barbes ne ſont ni ſi longues, ni conformées comme celles des mâles. Nous avons déja vu plus d'une fois, que les antennes à barbes des femelles ne ſont jamais auſſi belles que celles des mâles.

Une grande Chenille que nous avons nommée ailleurs *Chenille du gazon* ‡, qui eſt du Genre

* Fig. 13. † Planch. XXXV. Fig. 9. ‡ Planch. II. Fig. 19.

Genre de la précédente, & dont les poils ſont d'une couleur de chamois clair, ſe conſtruit une coque* ſemblable à celle de la Chenille dont nous venons de parler, mais d'une couleur plus claire. Quoique j'aye nourri beaucoup de ces Chenilles, des trentaines, pendant pluſieurs années de ſuite, avec du gramen ſur lequel je les avois trouvées, avec des feuilles d'orme, de charme, & ſur-tout avec des feuilles de ronce, qu'elles m'ont paru manger plus volontiers; il y en a eu peu qui ſoient parvenues à faire leurs coques; la plupart ont péri, & les Papillons qui ſont ſortis des coques ont été preſque tous contrefaits. Je n'en ai eu qu'un qui ſoit bien venu; il étoit femelle. J'ai négligé de le faire deſſiner, parce qu'il avoit aſſez de reſſemblance, même par la couleur, avec le Papillon femelle de la Chenille précédente. Les mâles dont les ailes ſont reſtées contrefaites, avoient de très belles antennes à barbes † ſemblables à celles du Papillon mâle de la Chenille précédente, & dont nous avons fait repréſenter des portions, vues au microſcope. De la principale tige, de la côte de l'antenne ‡, partent les barbes, *T o.* qui ſont chargées d'un côté de bouquets de poils aſſez longs, & qui de l'autre n'ont que des eſpèces de courts crochets de poils. La tête de la même barbe ⟊ porte une eſpèce de longue épine dirigée vers le bout de

* Planch. XXXV. Fig. 13. † Planch. XXXV. Fig. 13. ‡ Fig. 14. *TTTT.* ⟊ Fig. 14 & 15. *o.*

de l'antenne; & à chaque côté de cette grande épine, il y en a une plus courte *.

Une Espèce de Chenille † à 16 jambes, à demi-couronne de crochets, beaucoup plus petite que les précédentes, car elle n'est pas même de celles de grandeur médiocre, mérite que nous la fassions connoitre ici, parce qu'elle emploie encore ses poils pour se faire une coque d'une structure particulière. Cette Chenille d'ailleurs mériteroit d'être connue par sa sobriété, & parce qu'elle se nourrit de plantes si petites, qu'elles sont à peine sensibles. C'est M. de Maupertuis qui me la fit observer. Près de la salle du vieux Louvre, dans laquelle l'Académie des Sciences tient ses Assemblées, il y a une porte qui permet de descendre sur une banquette ou terrasse de pierre qui règne sur cette partie du mur de la cour, à la hauteur du prémier étage. M. de Maupertuis remarqua sur ce mur, des Chenilles de l'Espèce que nous voulons faire connoitre, & me mena les voir bientôt après. Il y en avoit d'appliquées contre le mur, d'autres étoient sous des corniches, & sur-tout dans l'angle que faisoient ces corniches avec le mur; toutes étoient tranquilles, & la plupart comme immobiles. Elles étoient chargées de longs poils, disposés en six aigrettes sur chaque anneau ‡. La peau n'étoit pourtant pas cachée par les poils; sa couleur étoit par-tout d'un

* Fig. 15. i. k. † Planch. XXXVI. Fig. 8.
‡ Planch. XXXVI. Fig. 9.

d'un blanc qui tiroit sur le cendré, excepté sur le haut de chaque anneau, où il y avoit deux taches jaunes. La tête étoit à peu près du même blanc que le corps. Les poils étoient roux, mais leur couleur étoit adoucie par celle de la peau; les Chenilles, au prémier coup d'œil, paroissoient blondes. C'est vers le commencement de Mai que M. de Maupertuis les vit pour la prémière fois, & nous ne manquames pas depuis d'aller les visiter deux fois par semaine, c'est-à-dire chaque jour d'Académie. Nous les y trouvions toujours tranquilles; nous y en trouvions pourtant tantôt plus & tantôt moins, quelquefois des centaines, quelquefois seulement une trentaine. Le mur où elles étoient regarde le Levant. La elles paroissoient bien éloignées de toutes les plantes qui fournissent des alimens aux Chenilles ordinaires. Y avoit-il apparence qu'elles descendissent toutes les nuits de si haut, dans la cour du Louvre, pour aller chercher quelques feuilles de gramen ou de renouée, ou de quelques autres plantes qu'elles n'auroient pu même trouver que dans des endroits assez éloignés du mur? Chaque nuit elles auroient eu à faire de furieux voyages. Les pierres des maisons de Paris, nouvellement bâties, sont d'un assez beau blanc; mais ce blanc n'est pas long-tems à s'altérer, à se salir. J'ai fait voir ailleurs* que cette altération de couleur, qu'on étoit porté à attribuer aux vapeurs & aux exhalaisons

† *Mém. de l'Acad. 1729. page 259.*

laiſons qui s'élèvent continuellement dans une grande ville, étoit cauſée par de petites plantes, des eſpèces de lichens qui croiſſent ſur ces pierres, comme ſur le terrein qui leur eſt propre. Ces lichens ne s'élèvent point, ils tapiſſent la ſurface de la pierre. Il me parut probable que ces lichens étoient l'aliment des Chenilles de l'Eſpèce dont nous parlons ; qu'elles grattoient le mur avec leurs dents, pour les détacher, & s'en nourrir. On croit bien que je ne me contentai pas de les obſerver ſur le mur où elles ſe plaiſoient. J'en portai chez moi, que je renfermai dans des poudriers. Je leur offris inutilement des feuilles d'un très grand nombre d'eſpèces de plantes ; elles ne tâtèrent d'aucunes. Je détachai des morceaux minces, des eſpèces de feuilles, des pierres qui étoient couvertes de nos lichens, qui rendoient leur ſurface noire, ou griſe. Je mis de ces morceaux de pierre dans les poudriers. Je n'ai point vu les Chenilles dans le tems qu'elles rongeoient la ſurface de ces pierres ; mais j'ai vu que les ſurfaces, qui étoient noires ou griſes, étoient devenues blanches, ce qui ne pouvoit être arrivé, ſans que les Chenilles euſſent détaché de deſſus, les plantes extrèmement petites qui les couvroient, & qui y étoient très adhérentes. Auſſi ai-je gardé chez moi de ces Chenilles, pendant plus de ſix ſemaines, ſans qu'elles y ſoient péries ; elles n'y ſont pas non plus groſſies ſenſiblement, & elles ne le pouvoient pas, parce que celles que j'avois priſes étoient des plus grandes de celles du mur, & parvenues à

peu

peu près à leur dernier terme de grandeur. Il ne m'a pas paru qu'elles se donnassent plus de mouvemens pendant la nuit que pendant le jour. Vers le sept ou le huit de Juillet, plusieurs de ces Chenilles firent leurs coques dans les poudriers où elles étoient renfermées. Je ne reconnus peut-être pas ces coques la prémière fois que je les vis, je les pris peut-être pour les Chenilles mêmes; & toutes les coques que s'étoient faites les mêmes Chenilles sur le mur où elles s'étoient établies, ne me parurent des coques qu'après que j'eus vu celles des poudriers. Nous avons dit que ces Chenilles sont ordinairement tranquilles; la coque doit être prise, par qui n'y regarde pas de près, pour une Chenille qui est en repos. Le mur, les parois du poudrier, quelque morceau de pierre platte, en font la base *. La Chenille qui veut se faire une coque, s'arrache les poils, mais ce n'est pas pour les coucher & les faire entrer dans un tissu. Elle les plante droits, comme des piquets de palissades, sur la circonférence d'un ovale, dans lequel elle est placée. Dans l'enceinte qui est renfermée par cette palissade, elle file pourtant une toile blanche, & si mince, qu'elle est à peine visible; & qui, par conséquent, cacheroit mal la Chenille ou sa Chrysalide. Cette toile, cette mince coque soutient les poils, elle en contraint même la plupart à se courber par leur bout supérieur; de sorte qu'ils forment une espèce de berceau.

La

* Planch. XXXVI. Fig. 10.

La Chryſalide de chaque coque m'a donné vers le 25 de Juillet un Papillon*, qui n'avoit rien de remarquable. Il eſt de la ſeconde Claſſe des phalènes ; il a des antennes à filets coniques, & une trompe. Il porte ſes ailes en toit à vive-arrête, mais écraſé. La couleur, tant du deſſus que du deſſous des ailes inférieures, eſt un blanc-ſale ; celle du corps eſt la même. Le Papillon n'offre ni taches ni raies diſtinctes.

EXPLICATION DES FIGURES

DU DOUZIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXXI.

LA Figure 1. eſt celle d'une Chenille velue, dont toute la peau eſt d'un noir velouté, & dont les poils ſont roux. Quand je l'ai eue, les prémiers jours de Mai, elle étoit déja groſſe.

La Figure 2. fait voir la coupe d'un anneau de la Chenille de la Figure 1. où il y a douze aigrettes de poils médiocrement longs, mais bien diſtribués en rayons. Les deux aigrettes ſupérieures ne ſont pas poſées ſur la même circonférence ſur laquelle ſont les autres aigrettes.

La Figure 3. eſt celle de la coque de cette Chenille ; elle eſt peu fournie de ſoie ; elle permet de voir la Chryſalide qui y eſt renfermée.

La

* Fig. 11 & 12.

La Figure 4. eſt celle du Papillon nocturne de cette Chenille, vu par-deſſus. Il eſt de la ſeconde Claſſe des phalènes; il a les antennes à filets grainés, & une trompe. Il eſt du Genre de ceux qui laiſſent un peu pendre leurs ailes.

La Figure 5. fait voir encore ce Papillon par-deſſus, mais aiant ſes ailes ſupérieures un peu écartées du corps, pour laiſſer paroitre une partie du deſſus des ailes inférieures.

La Figure 6. repréſente ce Papillon vu par-deſſous.

La Figure 7. eſt un tas d'œufs de ce Papillon.

La Figure 8. repréſente un de ces œufs groſſi; ils ſont couleur de nacre. Le côté par lequel ils ſont appliqués ſur quelque corps, eſt plat, le reſte eſt ſphérique.

La Figure 9. fait voir deux coques entourées en partie d'un paquet de feuilles d'orme. Ces coques ſont de la Chenille appellée *commune*.

La Figure 10. eſt celle d'une Chryſalide d'une de ces Chenilles d'où doit ſortir un Papillon mâle, ce qu'on connoit par le relief des antennes *aa*. Elle eſt repréſentée plus grande que nature.

Dans la Figure 11. la Chryſalide de la Figure 10. eſt vue de grandeur naturelle.

La Fig. 12. eſt celle d'une Chryſalide de la même Chenille, d'où doit ſortir un Papillon femelle. Elle eſt de grandeur naturelle, quoique plus grande que celle de la Figure 11. parce que le Papillon femelle qu'elle renferme

me eſt plus grand que le Papillon mâle.

La Figure 13. repréſente une coque de cette Chenille qui eſt appellée *la livrée* par les Jardiniers, attachée contre une feuille de poirier. *ffff*, ſont des fils qui forment une eſpèce de coque extérieure d'un tiſſu lâche, dans laquelle la coque d'un tiſſu ſerré eſt renfermée.

La Figure 14. eſt celle d'une Chryſalide tirée d'une coque telle que celle de la Figure 13.

PLANCHE XXXII.

La Figure 1. repréſente cette Chenille-raſe que ſes couleurs & leurs diſtributions, ſemblables à celles de certains lichens, m'ont fait nommer *la Chenille lichennée*. Elle eſt allongée dans cette Figure.

La Figure 2. fait voir la même Chenille prête à faire un pas en avant; alors ſon corps forme en *B* une eſpèce de boſſe ou de boucle.

La Fig. 3. eſt celle d'une portion d'anneau de la même Chenille, vue très en grand, pour rendre plus ſenſible une eſpèce de frange en crête de coq, ou compoſée de petits corps branchus *fff*, qui règne tout du long de chaque côté de cette Chenille, à la hauteur de l'origine des jambes. On a marqué auſſi, Figure 1 & 2, par les mêmes lettres *ff*, quelques-uns des endroits où ſe trouve cette eſpèce de frange.

La Figure 4. montre l'arrangement des feuilles entre leſquelles cette Chenille a fait ſa

ſa coque, & dans laquelle elle s'eſt miſe en Chryſalide.

La Figure 5. eſt la Figure 4. ouverte, pour faire voir la Chryſalide qui y étoit renfermée, & les fils de ſoie qui formoient la coque, qui eſt briſée dans cette dernière Figure.

La Figure 6. eſt celle du Papillon de la Chenille lichennée, vu par-deſſus.

La Fig. 7. eſt celle du même Papillon, vu par-deſſous.

La Figure 8. repréſente une coque faite partie de ſoie, & partie de poils, par une Chenille à broſſes, gravée dans la Planche 2. Figure 21.

Les Figures 9 & 10. font voir le Papillon de la Chenille qui conſtruit la coque Figure 8. dans deux ſens différens.

La Figure 11. repréſente une Chenille dont le deſſus du corps eſt d'un noir-violet, & quelquefois d'un violet plus clair, qui n'a point de houppes de poils, mais ſeulement des poils diſperſés ſur les côtés. Elle m'eſt venue de Luçon. Je l'ai nourrie de feuilles d'aubépine, & de feuilles d'abricotier.

La Figure 12. eſt celle de la coque de cette Chenille, dont le tiſſu eſt ſi ſerré & ſi liſſe, qu'il ſemble être un cuir fort.

La Figure 13. repréſente un fil de ſoie vu au microſcope. Il a été pris d'une coque de Chenille à tubercules; les fils des coques de ces Eſpèces de Chenilles ſont preſque auſſi gros que des cheveux. Ce fil paroit compoſé de deux cylindres collés l'un contre l'autre. Quelquefois le creux formé par leur

leur réunion eſt très tranſparent, & beaucoup plus que tout le reſte; & cela, parce que c'eſt l'endroit le plus mince. Quelquefois il eſt opaque, ce qui arrive apparemment quand la réunion eſt mal faite, que de petites bulles d'air s'y trouvent renfermées, & y font l'effet que produiſent de ſemblables bulles dans l'écume d'eau.

La Figure 14. fait voir en grand un fil plus plat que celui de la Figure 13. & dont le milieu eſt tranſparent.

La Figure 15. eſt celle d'un fil fourchu, d'un fil dont les deux brins, ou cylindres, ſont ſéparés en *F*.

PLANCHE XXXIII.

La Figure 1. eſt celle d'un fil de ſoie, vu au microſcope, & repréſenté encore plus en grand que ceux des Figures 13. 14 & 15 de la Pl. 32. Sur chacun des deux cylindres applatis dont il eſt compoſé, on voit des traits parallèles les uns aux autres, & dirigés ſelon la longueur du fil, mais pourtant un peu ondés.

La Figure 2. eſt encore celle d'un fil de ſoie, où l'on voit des traits plus ondés que ceux de la Figure 1. & dont les côtés ſemblent ouvragés.

La Figure 3. repréſente moins en grand que les Figures précédentes, un autre fil de ſoie, mais elle en repréſente une plus grande longueur. Celui-ci eſt preſque plat, il a l'air d'un petit ruban; la canelure du milieu y eſt peu ſenſible. *bb*, un de ſes bouts, où il

il eſt plus large qu'à l'autre bout *c*, qui eſt fourchu. Il eſt tortillé en *e*, & là on voit ſa tranche, la face qui en marque l'épaiſſeur. *p*, eſt un endroit coudé. *n*, un endroit où il y a une eſpèce de nœud, de bouton, ou une tubéroſité formée par trop de matière ſoyeuſe qui y a été dépoſée.

Leeuwenhoek prétend que ſi l'éclat des fils de ſoie eſt ſupérieur à celui des brins de laine, c'eſt que les prémiers ſont plats, & les autres cylindriques. Mais nous venons de voir que les fils de ſoie ont une canelure au milieu, & qu'ils paroiſſent quelquefois ſillonnés. Leur luſtre vient de la dureté & du poli de la matière gommeuſe dont ils ſont faits. Il en eſt préciſément des fils de ſoie, comme des vernis. Les vernis faits des gommes les plus dures, & les plus brillantes, ſont ceux qui ont le plus de brillant.

La Figure 4. eſt celle d'une Chenille à poils blonds, & à broſſes dont les ſommités ont quelquefois une légère teinte de couleur de roſe; elle vit ſur le châtaigner. Cette Figure la repréſente allongée.

La Figure 5. eſt celle de la même Chenille, qui a ſa tête raccourcie, & un peu recourbée en deſſous, ce qui eſt ſon attitude la plus ordinaire. Alors elle montre les intervalles des anneaux, qui ſont d'un beau noir velouté.

La Figure 6. eſt celle d'une coque de cette Chenille, qui eſt d'une belle ſoie d'un jaune-citron, & bien fournie des poils de la Chenille. *ffff*, enveloppe cotonneuſe qui renferme la véritable coque.

La

La Figure 7. fait encore mieux voir comment la vraie coque eſt renfermée dans une enveloppe. *A*, feuille de châtaigner contre laquelle un des côtés de l'enveloppe étoit collé. *ffff*, bords de l'enveloppe, qui étoient ci-devant collés contre les parois d'un poudrier de verre.

La Fig. 8. eſt celle de la Chryſalide de la Chenille Fig. 4 & 5. vue du côté du ventre. Une partie de chaque anneau eſt d'abord verte; elle devient enſuite verdâtre, mais elle eſt toujours d'une couleur plus claire que celle du reſte de l'anneau.

La Figure 9. eſt celle de la même Chryſalide, vue du côté du dos. Elle eſt velue de ce côté-là. Elle eſt de celles qui ont un étranglement à la fin du corcelet.

La Figure 10. eſt celle de la phalène femelle, ſortie d'une des Chryſalides précédentes, vers le quinze de Février, dans la Serre du Jardin du Roi, où je les avois miſes en Janvier. Ici elle eſt vue du côté du dos.

La Figure 11. eſt celle de la même phalène, vue du côté du ventre.

La Figure 12. eſt celle de la phalène mâle, vue par-deſſus.

La Figure 13. fait voir un petit tas d'œufs, pondus par la femelle des Figures 10 & 11.

La Figure 14. repréſente quelques-uns de ces œufs plus en grand.

La Figure 15. eſt, en grand, celle des antennes du Papillon femelle des Figures 10 & 11.

La

La Figure 16. eſt celle de la tête du Papillon male Fig. 12. deſſinée en grand. On a pourtant coupé ſes antennes, parce qu'on vouloit principalement faire voir la diſpoſition de la figure des deux barbes, ou barbillons ſans poils, poſés entre les yeux.

La Figure 17. repréſente en grand, & ſéparément, une de ces barbes. *b*, la pointe par laquelle elle eſt attachée à la tête. *be*, corps de la barbe. *m*, mamelon qui la termine.

PLANCHE XXXIV.

La Figure 1. eſt celle d'une Chenille qui vit ſur le peuplier blanc & ſur le ſaule. Elle a quatre tubercules ou mamelons noirs, qui ne paroiſſent pas dans cette Figure, dont deux ſont poſés ſur chacun des deux anneaux qui ſéparent les jambes écailleuſes des intermédiaires.

La Figure 2. eſt celle d'une coque dans laquelle une Chenille de l'Eſpèce précédente s'eſt miſe en Chryſalide. Cette coque eſt blanche & tranſparente, juſques à ce qu'elle ait été poudrée de poudre d'un jaune-citron.

La Figure 3. fait voir une Chryſalide de cette Chenille, qui a été tirée de ſa coque. Elle eſt des plus velues.

La Figure 4. eſt celle du Papillon mâle de cette Chenille. Il tient ſes ailes en toit lorſqu'il eſt en repos, & parallèles au plan de poſition, lorſqu'il marche. (Je ne lui crois pas de trompe.)

La Fig. 5. montre le même Papillon du côté du ventre.

La

La Figure 6. eſt celle de la femelle.

La Figure 7. repréſente une Chenille qui ſe trouve à préſent communément ſur le marronier, & qui vit auſſi des feuilles de l'arbre que nous appellons à Paris ſicomore. Il lui eſt aſſez ordinaire de ſe tenir roulée, comme elle l'eſt dans cette Figure.

La Figure 8. fait voir la même Chenille étendue.

La Figure 9. eſt celle d'une coque de cette Chenille, qui eſt composée de poils & de ſoie.

Dans la Figure 10. eſt repréſentée une des Chenilles des Figures 7 & 8. qui a été tirée d'une coque Fig. 9. Cette Chenille eſt toute raſe, parce qu'elle s'eſt épilée pour conſtruire ſa coque.

La Figure 11. eſt celle d'un Papillon femelle de la Chenille du marronier. Il eſt de la Claſſe des phalènes qui ont une trompe & des antennes à filets coniques, & du Genre de ceux qui portent leurs ailes horizontalement.

La Figure 12. repréſente en grand, comment les Chenilles qui ſe font des coques de ſoie, conduiſent leur fil ſur la ſurface intérieure d'une coque commencée. La tête qui a attaché le fil en *a*, avance juſques en *r*, en allant de *b* vers *d*, de *d* vers *c*; ainſi le fil eſt diſpoſé, dans l'eſpace *abdcer*, en différens ziczacs.

La Figure 13. fait voir un nouveau ziczac de fils *rzz*, qui tient au prémier *rab dcer*.

La Figure 14. donne une image groſſière

des prémières mailles qui composent l'enveloppe cotonneuse de la véritable coque.

PLANCHE XXXV.

La Fig. 1. est celle d'une grande Chenille velue, dont partie des poils se couchent sur les anneaux, & les ceignent. Ceux de quelques houppes se dirigent en-bas, & ceux d'autres houppes s'élèvent au-dessus du dos; là se croisent ceux qui viennent des côtés opposés. Cette Chenille vit de feuilles de charmille, d'orme, de noisettier, de cornouiller, &c.

La Figure 2. représente en grand un des anneaux de la Chenille de la Figure 1. *pp*, poils qui se dirigent du côté du ventre. *qqq*, poils qui s'élèvent du côté du dos. On y voit le croisement de ceux qui viennent des deux côtés opposés. *rr*, partie de l'anneau qui est rase & noire.

La Figure 3. est celle d'une coque de soie & poils, dans laquelle une des Chenilles Fig. 1. s'est renfermée.

Les Figures 4 & 5. font voir la Chenille occupée à filer le tissu de soie de sa coque, & montrent deux des attitudes dans lesquelles elle se tient pour faire prendre à cette coque une forme arrondie.

La Figure 6. montre la coque dans un état plus avancé. En *pppp*, elle est hérissée de poils, qui tiennent encore au corps de la Chenille, & qu'elle va s'arracher par le frottement. Elle les obligera ensuite à se coucher,

cher, pour rendre cette coque telle que celle de la Figure 3.

La Figure 7. est celle du Papillon mâle de cette Chenille, qui est de la 5me. Classe des phalènes. Il a des antennes à barbes, & n'a point de trompe sensible.

La Figure 8. représente le Papillon femelle de la même Chenille, vu du côté du ventre.

La Figure 9. est celle de l'antenne du Papillon, Fig. 8. représentée en grand.

Dans la Figure 10. sont plusieurs œufs de ce Papillon, de grandeur naturelle. Ils sont d'un brun-marbré.

La Figure 11. est celle d'un de ces œufs, grossi.

La Figure 12. est celle de la coque d'une Chenille du gramen, du même Genre que celle de la Figure 1. représentée Planche 2. Figure 19. La structure de cette coque est semblable à celle de la Figure 3. & il sort de chacune de ces coques, une phalène qui diffère peu de celles de la Fig. 7. ou de la Fig. 8. & qui a des antennes semblablement construites.

La Figure 13. représente une antenne du Papillon mâle, qui sort de la coque 12. grossie à la loupe.

b, la base de l'antenne. *a*, le bout de l'antenne. *ba*, la côte, ou la principale tige de l'antenne.

La Figure 14. ne fait voir qu'une petite portion de l'antenne de la Figure 13. prise entre *bc*, vue à un microscope qui grossit extrêmement.

TTTT, partie de la côte, ou tige principale de l'antenne.

To, *To*, *To*, *To*, barbes, ou petites tiges, qui d'un côté ſont chargées de touffes de poils aſſez longs, & qui de l'autre n'ont que de petites touffes, & courtes.

La Figure 15. eſt celle d'une des tiges *To* de la Figure précédente, vue ſéparément. *e*, la grande épine qui part du bout de cette tige. *i*, *k*, petites épines qui ſont à côté de la précédente.

PLANCHE XXXVI.

La Figure 1. eſt celle de la Chenille que nous nommons *la marte*, ou *l'hériſſon*. Les longs poils dont elle eſt couverte ſont tous inclinés vers le derrière, ce qui fait le caractère d'un Genre particulier de Chenilles.

La Figure 2. repréſente la même Chenille roulée.

La Figure 3. fait voir une coque de cette Chenille, d'une ſtructure aſſez groſſière, mais pourtant ſoie & poils, appliquée ſur une feuille d'orme.

La Figure 4. eſt celle d'une Chenille pareille à celle des Figures 1 & 2. qui a été tirée de ſa coque avant qu'elle ſe fût miſe en Chryſalide. On voit ici que tous ſes poils ont été coupés proche des tubercules d'où ils partent.

La Figure 5. eſt la Chryſalide de cette Chenille, qui eſt d'un noir luiſant. *q*, un paquet de petits crochets qu'elle a au derrière.

La

La Figure 6. eſt celle du Papillon femelle de cette Chenille, qui eſt de la quatrième Claſſe, aiant des antennes à barbes de plumes, & une trompe qui ne ſe roule qu'en deux tours. Il porte un peu ſes ailes en toit.

La Figure 7. repréſente le même Papillon aiant ſes ailes étalées. Les ſupérieures laiſſent ici les inférieures à découvert.

La Figure 8. eſt celle de la petite Chenille velue, qui vit des lichens qui ſaliſſent les murs.

La Figure 9. repréſente en grand, un des anneaux de cette Chenille.

La Fig. 10. fait voir la coque de cette Chenille. *mm*, petit fragment de pierre ſur lequel la coque eſt poſée. *ppp*, poils de la Chenille, plantés en paliſſade autour de la coque.

La Figure 11. eſt celle du Papillon de cette Chenille, vu par-deſſus. Il eſt de la ſeconde Claſſe des phalènes, aiant des antennes à filets coniques, & une trompe; & du Genre de ceux dont les ailes forment un toit à vive-arrête, & à large baſe.

La Figure 12. eſt celle du Papillon femelle, vu du côté du ventre.

TREIZIEME MEMOIRE.

DE LA CONSTRUCTION DES COQUES DE SOIE DE FORMES SINGULIERES,

Et de la construction de celles dans la composition desquelles il entre d'autres matières que la soie.

DEs Chenilles qui n'ont ni assez de matière soyeuse pour fournir à la construction d'une coque aussi forte & aussi épaisse qu'elles la veulent, ni assez de poils pour suppléer au manque de soie, ont recours à des matières étrangères. Quelques-unes lient ensemble les feuilles de la plante même sur laquelle elles ont vécu. Nous allons en rapporter quelques exemples, dont le prémier sera fourni par une Chenille * de la prémière Classe, ou à seize jambes, qui avoit été trouvée sur le mouron vers la fin de Juillet, & que j'en ai nourrie. Elle est rase, & elle est au plus de celles de médiocre grandeur; sa couleur est verte, & son verd est blanchâtre en quelques endroits. Elle a sur le dos deux ta-

* Planch. XXXVII. Fig. 1.

taches brunes bordées de blanchâtre, dont la figure approche d'un lozange, posées sur le quatrième anneau. Elle a aussi sur le pénultième anneau une tache de même couleur, & bordée de même. Sa façon de marcher tient de celle des arpenteuses. Elle porte en devant de la tête deux petites cornes, ou petites antennes. Elle a encore quelque chose de particulier dans la forme de ses anneaux, qui ne sont pas cylindriques: ils ont chacun sur le milieu du dos une partie angulaire, ou comme en onglet, qui avance en recouvrement sur l'anneau qui précède.

Cette Chenille fit sa coque * vers le commencement d'Août, en ajustant & en attachant les unes contre les autres des feuilles de mouron, & de petites branches de la même plante. De cet assemblage elle se forma une enveloppe, au-dessous de laquelle elle étoit très bien cachée. Pour mieux tenir le tout ensemble, elle fila par-dessous une coque mince de soie blanche. Un Papillon † nocturne de la seconde Classe, c'est-à-dire à trompe, & à antennes à filets coniques, sortit de cette coque vers la fin de Juillet de l'année suivante. Il étoit mort lorsque je le fis dessiner, & je n'avois point vu le port de ses ailes supérieures, dont le dessus est d'un brun qui tire sur l'agate; un peu de jaunâtre marque diverses taches sur ce brun. Le dessous de chacune des quatre ailes a une bande brune près de la base, le reste est jaunâtre. Ce Papillon a une espèce de queue. Deux

* Planch XXXVII. Fig. 2. † Fig. 3.

Deux autres Eſpèces de Chenilles nous feront voir encore des coques recouvertes de feuilles, mais arrangées avec plus de régularité que ne le ſont celles du mouron ſur la coque précédente. Les feuilles que ces dernières employent étant plus étroites, plus longues, & plus fermes, ſont plus aiſées à ajuſter. La prémière Eſpèce de ces Chenilles * vit ſur la linaire; elle eſt encore de la Claſſe de celles à ſeize jambes. Elle eſt au moins de celles de médiocre grandeur; elle eſt raſe. Le fond de ſa couleur eſt un blanc gris de perle, mais ce fond paroit très peu, à cauſe des différentes raies dirigées ſelon la longueur du corps. Une large raie jaune règne tout du long du milieu du dos; après cette raie jaune, elle a de chaque côté une raie noire, ou, plus exactement, une raie faite de taches noires, peu ſéparées par le gris de perle. Chacune de celles-ci eſt ſuivie d'une raie jaune plus étroite, après laquelle vient une étroite raie noire. Elle a la tête petite & platte; la partie antérieure de ſon corps eſt plus déliée que la poſtérieure, ce qui lui donne quelque air d'une ſangſue, & lui en pourroit faire porter le nom. Au commencement de Septembre, pluſieurs de ces Chenilles firent des coques ſemblables † dans les poudriers où je les tenois. Elles en forment toute la couche extérieure avec des feuilles de linaire qu'elles détachent de la tige, & qu'elles ajuſtent dans toute leur longueur, les unes à côté des autres,

* Planch. XXXVII. Fig. 4. † Fig. 5.

tres, en les contournant autant que l'exige la figure convexe de l'enveloppe qu'elles doivent former. Il y a des endroits où ce ne sont que des portions de la feuille qui peuvent trouver place, la Chenille n'y met pas aussi des feuilles entieres; en un mot, tout est disposé avec symmétrie, & d'une manière agréable. Les Papillons [a] de ces Chenilles éclorent vers la fin de Juin de l'année suivante; ils sont de la seconde Classe des phalènes, & du Genre de ceux qui portent leurs ailes en toit. Le dessus des supérieures est gris; un brun clair & du blanc grisâtre, jettés par points & par traits, leur donnent une couleur douce, & assez jolie.

Une autre Espèce de Chenille [b] qui vit sur une plante, dont les feuilles sont au moins aussi étroites que celles de la linaire, qui vit sur le titimale à feuilles de cyprès, se fait une coque [c] en arrangeant avec le même ordre les feuilles de cette plante; & cette coque est au moins aussi jolie que celle de la Chenille de la linaire. La Chenille du titimale dont je veux parler, n'est pas celle dont il a été fait mention tant de fois ci-devant, sous le nom de *la belle Chenille du titimale*; elle n'est pas à beaucoup près aussi grande; d'ailleurs, elle est velue, du Genre de celles qui ont dix touffes ou aigrettes de poils [d] sur chaque anneau, dont les deux supérieures ne se trouvent pas dans la circonférence du cercle qui passe par les huit

[a] Fig. 6. & 7. [b] Fig. 1. & 15. [c] Fig. 10.
[d] Fig. 9.

huit autres. Ces houppes, qui ne sont pas bien fournies de poils, n'empêchent pas de voir les raies de différentes couleurs dont le corps est orné. Tout du long du milieu du dos il en règne une d'un beau noir, à chaque côté de laquelle il y en a une blanche sur quelques-unes & jaune sur d'autres; au-dessous de chacune de ces secondes raies, il y a une autre raie noire; après celle-ci vient une raie d'un rouge de rocou, sur lequel quelques taches noires sont jettées; enfin une raie brune suit la précédente. Toute la partie supérieure du prémier anneau est rouge. Ce n'est que vers la fin d'Octobre que j'ai eu cette Espèce de Chenilles: on m'en ramassa quelques-unes deux années de suite, sur la Levée de la Loire, entre Tours & Langès. Il y en eut qui se firent des coques *, avant que d'être arrivées à Paris, contre le couvercle du poudrier où elles étoient; elles y portèrent les feuilles qu'elles avoient détachées assez près de là, & elles les arrangèrent avec art les unes auprès des autres. La figure arrondie, formée par leur assemblage, est plus grosse à un de ses bouts *B*, qu'à l'autre *c*, au-lieu que les coques de la Chenille de la linaire ont à chaque bout une grosseur & une courbure assez semblables; l'une & l'autre pourtant sont plus oblongues que la coque de la Chenille du mouron. Je n'ai point eu le Papillon de cette Chenille du titimale, les Chrysalides sont péries dans leurs coques.

Quand

* Planch. XXXVII. Fig. 10.

Quand on laisse les Chenilles en liberté dans la campagne, quand on ne les observe que sur les plantes qu'elles aiment, ce n'est que par des hazards heureux qu'on peut parvenir à leur voir faire des coques, & même souvent à trouver leurs coques; puisque la plupart abandonnent les plantes sur lesquelles elles s'étoient toujours tenues, pour aller filer dans des endroits écartés. Pour les suivre dans leur travail, on n'a donc rien de mieux à faire que de les nourrir dans des endroits clos, & sur-tout dans des poudriers de verre, qui, à chaque instant, permettent de les voir. On n'est pourtant pas sûr alors que les Chenilles qui employent d'autres matériaux que la soie dans la construction de leur coque, trouvent dans le poudrier ceux dont elles se servent par préférence; il est aisé même d'avoir des preuves que souvent elles ne les y trouvent pas. Nous rapporterons d'abord celle que nous en a donnée une Chenille velue *, qui a été prise sur l'ortie dans le mois de Juillet. Je n'ai eu la peine de la nourrir que cinq à six jours, pendant lesquels elle n'a paru manger que les graines ou que les grappes des graines de cette plante. Elle n'a tenu aucun compte des feuilles. Elle est de la prémière Classe, peu au-dessus de la grandeur médiocre, & du Genre de celles dont chaque anneau a huit tubercules, d'où partent des poils, qui, en s'écartant de leur base, forment des aigrettes assez courtes, & assez mal fournies. Ils sont d'un roux ardent, qui

* Planch. XXXVII. Fig. 11.

qui eſt la couleur qui frappe le plus, lorſqu'on voit cette Chenille. Elle a de chaque côté deux bandes de taches blanches qui lui donnent une ſorte de reſſemblance avec la commune; elle en diffère pourtant par ces mêmes taches, qui dans la commune ſont faites par des poils, au-lieu que dans notre Chenille de l'ortie, ce ſont les taches de la peau même. J'ai eu une pareille Chenille trouvée ſur l'ariſtoloche, mais qui n'eſt pas parvenue à faire ſa coque; & j'en ai eu qui m'ont paru les mêmes, trouvées ſur le pourpier, & que j'en ai nourries. Quand celle de l'ortie ſe mit à travailler à ſa coque, j'en fus averti par le bruit que je lui entendis faire, & qu'elle faiſoit en rongeant le papier tendu qui bouchoit le poudrier. Bientôt elle parvint à le percer. Elle s'occupa enſuite à aggrandir le trou qu'elle avoit fait; ce n'étoit pas dans la vue de ſe procurer une ouverture qui pût lui permettre de s'échapper. Nous ferons même une remarque à laquelle je n'ai eu qu'une ſeule exception: c'eſt que les Chenilles ne cherchent point à ronger les couvercles de papier de leur poudrier, pour ſe procurer la liberté, lors même qu'elles y jeunent forcément. Un papier mince ne doit pourtant pas réſiſter à leurs dents, autant qu'y réſiſtent certaines feuilles. Auroient-elles aſſez peu d'intelligence pour ne ſavoir faire uſage de leurs dents que pour manger? Il y a beaucoup plus d'apparence que c'eſt que leurs dents n'ont pas priſe ſur le papier tendu; peut-être qu'elles ne pourroient de même attaquer une grande feuille de plante qui ſervi-

ſerviroit de couvercle au poudrier. Nous avons vu * que la plupart des Eſpèces de Chenilles, pour venir à bout de hacher une feuille, ont beſoin que la tranche de la feuille ſoit placée dans la couliſſe de leur lèvre ſupérieure, & entre leurs jambes écailleuſes.

Mais pour revenir au travail de notre Chenille, qui avoit trouvé moyen de percer le couvercle du poudrier: quand elle eut donné à l'ouverture plus de diamètre que n'en avoit ſon corps, elle ne ceſſa pas pour cela d'en ronger les bords, d'en détacher des fragmens. Dès qu'elle en avoit arraché un petit morceau, elle alloit le porter à quelque diſtance de là, c'eſt-à-dire, à l'endroit où elle avoit commencé à ſe faire une coque † qu'elle vouloit couvrir de morceaux de papier bien arrangés les uns auprès des autres, pour ſuppléer apparemment à la matière que celles de ſon Eſpèce trouvent dans la campagne, & dont je n'avois pas ſu la pourvoir. Au moins eus-je ſoin de la fournir de papier. Je craignis que le couvercle qu'elle attaquoit continuellement ne fût trop maltraité, & qu'alors la baſe de la coque ne s'écroulât; je fis entrer par l'ouverture du couvercle les bouts de pluſieurs morceaux de papier, pliés en long & chiffonnés, que j'arrêtai en dehors par leur autre bout, au moyen d'une épingle. Ce furent ces morceaux de papier que la Chenille attaqua enſuite, pour continuer de faire ſa coque. Elle la couvrit par-tout d'une couche de fragmens de

* *Mém.* 3.

† Planch. XXXVII. Fig. 12.

de papier. Il y avoit dans le poudrier des feuilles & des tiges d'orties, mais ce n'étoient pas là apparemment des matériaux à son gré, le papier approchoit plus de ceux qu'elle vouloit. Elle employa un jour entier à finir cette coque, ou plutôt à la couvrir de papier.

Elle ne resta pas long-tems sans se transformer en une Chrysalide, que je n'ai point cherché à voir en ouvrant la coque, mais qui, à en juger par ce qui en est resté lorsque le Papillon est sorti, n'avoit rien de singulier dans sa forme. Ce qu'elle avoit apparemment de plus remarquable, c'est que quand on touchoit la coque, ou qu'on la remuoit, on déterminoit, sur le champ, cette Chrysalide à se mettre dans une agitation où elle restoit pendant près d'un quart d'heure; on entendoit alors un bruit de frémissement continuel & assez fort, qui venoit des coups qu'elle donnoit contre sa coque.

C'étoit le 22 Juillet qu'elle s'étoit mise à y travailler, & le 10 ou le 11 d'Août il en sortit un Papillon * à antennes à filets grainés, aiant une trompe, ou un Papillon de la seconde Classe des phalènes, & du Genre de ceux dont la partie intérieure des ailes se moule sur le corps, & en laisse parfaitement voir la forme. Un brun-noir & du blanc mêlés ensemble, composent la couleur, ou plutôt les nuances de couleurs grises du dessus des ailes supérieures. Les arrangemens de

* Planch. XV. Fig. 4.

de ces différens gris & le blanc ſont tels, qu'ils imitent le Point de Hongrie.

M. de Maupertuis trouva, les derniers jours du mois de Juin 1733, ſur un des murs des Tuilleries, plus d'une vingtaine de petites Chenilles *, dont quelques-unes avoient déja fait leur coque, & dont les autres étoient près de la faire. La pierre du mur où elles étoient eſt une pierre tendre. Elles avoient couvert tous les dehors de la coque † de ſoie dans laquelle elles étoient renfermées, de fragmens de grains de cette pierre, gros au plus comme des têtes de groſſes épingles. M. de Maupertuis me fit le plaiſir de m'apporter quelques-unes de ces coques, & quelques-unes de ces Chenilles, qui n'avoient pas encore travaillé à ſe faire les leurs. Je les mis dans des poudriers avec des fragmens de la pierre que les autres avoient employée. Elles s'y firent auſſi chacune une coque de ſoie, qu'elles couvrirent de toutes parts de pierre. Cette Chenille a ſeize jambes, elle eſt d'un gris un peu brun; elle a tout du long du dos une raie blanche; elle eſt aſſez chargée de poils en dehors de la raie blanche. De chaque coque il ſortit, au commencement du mois d'Août, un Papillon ‡, qui eſt de la 2de Claſſe des phalènes; il a des antennes coniques, grainées, & une trompe; il porte ſes ailes preſque horizontalement. Les deux côtés intérieurs des ſupérieures s'élèvent pourtant un peu au-deſſus

* Planch. XXXIX. Fig. 1. † Fig. 2.
‡ Fig. 3 & 4.

ſus du dos. Les deux bords intérieurs ſemblent ſe plier pour s'appliquer l'un contre l'autre, & former enſemble une lame étroite. Le fond de la couleur du deſſus des ailes eſt un gris verdâtre; un gris-blanc forme des taches & des ondes entourées par le prémier gris. Le deſſous des quatre ailes eſt un gris moins blanc que celui des ailes ſupérieures.

Vers le milieu du mois d'Avril 1721, je trouvai plus de vingt Chenilles qui s'étoient établies, à Charenton, ſur la tablette extérieure de pierre d'une des fenêtres de mon cabinet, & que je n'ai retrouvées depuis ni là ni ailleurs. Leur grandeur étoit à peu près la même que celle de la petite Chenille verte du chou, qui ſe paſſe un lien ſur le corps pour ſe métamorphoſer. Elles étoient raſes & bleuâtres. Elles y firent leurs coques avec une matière, que je ne me fuſſe pas aviſé de leur donner ſi je les euſſe tenu renfermées; elles ſe couvrirent avec une mouſſe verte, qui avoit cru ſur la pierre, & qui y étoit aſſez épaiſſe en quelques endroits. Elles coupoient avec leurs dents de petites mottes de cette mouſſe; elles les enlevoient avec le peu de terre qui y étoit adhérent, & chacune arrangeoit au-deſſus & autour d'elle ces petits gazons, dans une poſition ſemblable à celle où ils étoient avant que d'être détachés, je veux dire ſeulement, que les racines étoient de même en-bas. Elle les plaçoit de façon qu'ils formoient enſemble une petite voûte, ſous laquelle elle ſe trouvoit fort bien cachée. Tous les petits gazons d'une coque étoient

étoient si bien ajustés les uns contre les autres, & si bien liés ensemble, que la mousse de l'enveloppe de la Chenille faisoit un corps aussi continu que celui de la mousse qui n'avoit aucunement été remuée. Les endroits où elle couvroit une Chenille n'étoient reconnoissables que parce qu'ils avoient plus de hauteur, qu'ils formoient de petites bosses; mais tout ce qu'on en eût jugé, si on n'eût pas retiré des Chenilles des niches qu'elles s'étoient faites, c'est que les touffes de mousse s'étoient plus épaissies & plus élevées là qu'ailleurs. Aussi, par-tout où je voyois la mousse plus élevée, & qui formoit une petite masse arrondie en goutte de suif, j'étois sûr de trouver au-dessous une cavité occupée par une Chenille pliée en rond. Celles que je retirois de leur espèce de coque s'en faisoient bientôt une semblable sous mes yeux. Je ne retournai pas à ma maison de campagne aussi-tôt que je me l'étois promis, ce qui m'empêcha d'avoir les Papillons de ces Chenilles.

J'ai eu depuis des Chenilles qui ont assez de ressemblance avec les précédentes, pour me faire douter si elles ne sont pas de la même Espèce *. Dans le poudrier que je leur avois donné pour logement, elles se firent des coques de mousse †. Chaque coque, à la vérité, étoit de forme différente de celle de la coque dont je viens de parler. Elle étoit bien arrondie. Des brins de grande mousse avoient été liés & contournés de façon à for-

* Planch. XXXVII. Fig. 13. † Fig. 1. e d.

former une eſpèce de boule creuſe. Auſſi ces Chenilles n'avoient-elles eu que de la grande mouſſe à leur diſpoſition, de la mouſſe d'arbre, & je la leur avois donnée pour qu'elles s'en nourrîſſent. Elles avoient été trouvées dans de la mouſſe, & elles en vivoient. Elles avoient pris tout leur accroiſſement, lorſqu'elles m'arrivèrent ici de Luçon, le 30 Mai. Elles ſont très raſes; elles ont ſeize jambes. Le fond de leur couleur étoit alors un mêlange de violet un peu rouge, & de verd-foncé, ce qui compoſoit une couleur vineuſe. De chaque côté, à la hauteur des ſtigmates, elles avoient une raie d'un verd-brun. Mais je n'ai point encore eu les Papillons de ces Chenilles, dont les Chryſalides ſont péries dans leurs coques après l'Hiver.

Nous avons compoſé la ſeconde Claſſe des Chenilles, de celles qui n'ont que 14 jambes en tout, ſavoir, ſeulement ſix intermédiaires, & qui, entre la première paire de celles-ci & la dernière des écailleuſes, ont trois anneaux ſans jambes. Cette Claſſe nous fournit une Chenille plus petite que celles de grandeur médiocre, qui, de toutes celles que je connois, eſt peut-être la plus propre à nous faire voir juſqu'où ces Inſectes portent l'induſtrie dans la conſtruction de leurs coques *, ſoit par rapport au choix des matériaux, ſoit par rapport à la manière de les mettre en œuvre, ſoit enfin par rapport aux formes qu'elles ſavent

* Planch. XXXVIII. Fig. 1. &c.

vent leur faire prendre. On trouve cette Chenille sur le chêne dans le mois de Mai; le dessus de son corps est plus applati que ne l'est celui du commun des Chenilles; elle est velue; ses poils sont roux, disposés par houppes ou aigrettes. Quand elle attira mon attention, je n'avois pas pensé qu'il seroit commode de savoir le nombre des aigrettes de chaque anneau, pour caractériser les Genres de Chenilles; je ne m'avisai point de compter les siennes: je crois pourtant qu'elle en a six par anneau, qui partent de tubercules assez élevés & arrondis. Mais elle est d'une Classe moins nombreuse que la première, & voici quelques signes qui aideront à la reconnoitre. Ses poils roux, de grandeur médiocre, permettent de voir la peau partout, excepté dans les endroits d'où ils partent. Sa couleur est d'un blanc jaunâtre, dans lequel il entre une légère teinte de couleur de chair. Je ne lui ai remarqué que deux taches brunes, qui sont autour de deux houppes placées un peu plus près de la tête que du derrière, & qui sont les deux houppes, de l'anneau duquel elles partent, les plus proches du dessus du dos; la couleur de sa peau & sa forme applatie me l'ont fait retrouver quand je l'ai cherchée.

Quelques Chenilles de cette Espèce, que j'ai nourries chez moi, y ont péri sans faire leurs coques, & elles ne m'y eussent peut-être pas montré l'art avec lequel elles les travaillent dans les bois, quand elles les eussent faites chez moi: elles n'eussent pas trouvé dans les seules feuilles de chêne que je leur

fai-

faisois donner, ce dont elles ont besoin pour les construire. Je cherchois, & je faisois chercher de ces Chenilles, vers la fin du mois de Mai, dans le grand Bois de Vincennes, qui subsistoit encore, pour remplacer celles qui m'étoient mortes; lorsqu'un de mes Chasseurs aux Insectes m'en apporta une qui étoit posée sur une petite branche de chêne. J'apperçus sur la même branche deux espèces d'appendices membraneux, de chaque côté de la Chenille *. Je soupçonnai que c'étoient les commencemens d'une coque; & dès que je les eus considérés davantage, je vis clairement que ce n'étoient pas des parties naturelles à la branche, qu'ils ne pouvoient être que l'ouvrage de la Chenille. Je tins la petite branche sur laquelle elle étoit, entre mes doigts, l'agitant le moins qu'il m'étoit possible. La Chenille reprit bientôt l'ouvrage commencé. Il n'étoit remarquable ni par sa grandeur ni par sa forme; c'étoient deux petites lames, qui s'élevoient sur la petite branche, en quelque sorte comme les plumes s'élèvent sur les tiges des flèches, & de figure approchante de celle de ces plumes, mais posées dans un sens contraire à celui de ces mêmes plumes, je veux dire que leur partie la plus large étoit vers le haut de la petite tige; c'étoient de petites lames triangulaires, dont un des côtés † étoit appliqué & collé contre la tige: ce côté étoit de quelque chose plus long que le

* Planch. XXXVIII. Fig. 3. *abc*.
† Fig. 3. *ac*.

le corps allongé de la Chenille. Ces lames triangulaires me parurent très remarquables, lorsque je les observai plus attentivement, & sur-tout lorsque j'eus donné à mes yeux le secours d'une loupe; je vis que chacunu * étoit composée d'un grand nombre de petites pièces rectangulaires †, très minces, environ quatre à cinq fois plus longues que larges, posées bout à bout, & à côté les unes des autres, à peu près comme le font les carreaux des chambres. Leur couleur m'apprenoit de plus qu'elles avoient été prises de l'écorce de la petite branche. Mais la Chenille elle-même ne fut pas long-tems à me montrer comment elle les en détachoit, & comment elle les mettoit en œuvre. Elle étoit étendue & appliquée sur la petite branche entre les deux lames composées de tant de petites pièces, qui lui faisoient une espèce de berceau. Là elle étoit immobile lorsqu'on me la remit, mais bientôt elle avança du côté vers lequel sa tête étoit tournée, qui étoit celui où les lames triangulaires s'élevoient le moins au-dessus de la petite tige *e e*. Il ne resta au plus que la moitié de son corps entre les lames. La tête, qui en étoit dehors, s'appliqua contre la branche pendant quelques instans, la Chenille retourna ensuite à reculons. Dès qu'elle fut entièrement rentrée entre les lames, elle se courba, elle avança sur une d'elles, elle posa sa tête sur un endroit de son bord; & après s'être donné quelques mouvemens, elle descen-

* Fig. 3. & 4. *a b c*. † Fig. 5.

cendit entre les deux lames. Elle en sortit ensuite en partie, elle alla encore appliquer sa tête contre la tige, & elle ne tarda pas à retourner en arrière comme la prémière fois. Après lui avoir vu répéter ce manège, & après avoir choisi les positions les plus favorables pour le bien observer, je vis que toutes les fois que la tête s'appliquoit immédiatement contre la tige, elle en détachoit une petite bande de peau * de la figure de celles dont les lames triangulaires étoient composées. Les dents, qu'elle a semblables à celles de tant d'autres Chenilles, & semblablement posées au-dessous de la tête, étoient les instrumens avec lesquels elle y parvenoit. Tenant ensuite avec ces mêmes pinces, cette petite bande de peau par un bout, & laissant pendre l'autre bout en-bas, elle retournoit entre les deux lames triangulaires; elle grimpoit ensuite le long d'une des lames, jusqu'à ce qu'elle eût conduit sa tête & ses prémières jambes assez haut pour être en état de placer la tranche de la lame en dessous, & vis-à-vis le milieu de sa tête, & entre ses deux prémières jambes. La façon dont elle contournoit son corps lui aidoit encore à mettre sa partie antérieure dans cette position. C'est alors que la tête appliquoit la tranche de la petite bande, du petit carreau de peau, dont elle étoit chargée, contre la tranche de la grande lame. Ses jambes écailleuses faisoient la fonction de mains pour la bien ajuster en place. Le bord de la lame se trouvoit

* Planch. XXXVIII. Fig. 5.

voit entre deux jambes de la même paire, qui donnoient alternativement des coups sur lès endroits du petit carreau de peau qui n'étoient pas bien placés. L'opération d'ajuster le bord d'une bande si fine contre le bord de la lame, doit paroitre difficile; ce n'est pourtant par rapport à une Chenille, qu'à peu près ce que ce feroit pour nous de bien ajuster un côté de la tranche d'une carte, sur un côté, sur une tranche semblable d'une autre carte. Pour arrêter cette petite bande de peau, après l'avoir bien mise en place, elle y attache des fils qu'elle colle ou attache de même sur des bandes posées ci-devant, qui portent la dernière, ou qui en sont proche. On ne parvient pas à voir ces fils, on les reconnoit seulement par leur effet, & parce que la Chenille en file dans d'autres circonstances où ils sont plus aisés à appercevoir.

Pour étendre & pour élever chacune des grandes lames, la Chenille répète continuellement la même manœuvre: elle leur veut à l'une & à l'autre précisément la même grandeur & la même figure; elle se conduit de la façon la plus sure pour y réussir. Après avoir ajouté à l'une trois à quatre petits carreaux, elle va en attacher autant à la partie correspondante de l'autre. Les endroits d'où elle a enlevé la peau de la branche sont aisés à connoitre; on voit de longues raies*, parallèles à la longueur de la tige, d'une couleur plus fraiche que celle du reste: c'est de

* Planch. XXXVIII. Fig. 2, 1. & 4. r r.

de là qu'ont été prises les petites bandes, les petits carreaux. Tout le contour de la petite tige est ainsi dépouillé successivement, & de plus loin en plus loin. La plus grande distance où la Chenille ait besoin d'aller est pourtant telle, que le bout de son derrière reste toujours vers le commencement des lames. Quoique nous n'ayons parlé que de la peau détachée du côté inférieur, elle en détache aussi du côté supérieur, & cela principalement lorsqu'elle élève la portion des lames qui est du même côté. La peau qu'elle enlève est cette peau mince, l'espèce d'épiderme qui couvre la véritable peau. Les deux lames que nous avons appellées *triangulaires*, ne sont pas précisément des triangles rectilignes; l'angle le plus élevé * est un peu arrondi, les deux côtés qui le forment par leur rencontre ont un peu de courbure. Au reste, l'intervalle qui est entre les deux lames † est tout tapissé de petits carreaux de peau, pareils à ceux dont elles sont formées elles-mêmes.

Je vis travailler cette Chenille à aggrandir & à élever ces deux lames pendant plus d'une heure & demie; je la fis voir, ainsi occupée à son ouvrage, à plusieurs personnes qui étoient à la promenade avec moi. Comme on avoit attention de ne pas agiter la petite branche sur laquelle elle étoit, elle ne s'inquiétoit point, elle alloit toujours son train sous nos yeux. L'heure de finir la promenade arriva; la distance du grand Bois de Vin-

* Planch. XXXVIII. Fig. 3. *b.* † Fig. 3. *aaee.*

Vincennes à Charenton, est celle d'une promenade d'une raisonnable longueur; en faisant ce chemin en se promenant, on y emploie près d'une heure. Je tins pendant tout le retour la petite branche à ma main; j'étois attentif à ne lui point donner de secousses: aussi la Chenille continua-t-elle son ouvrage pendant toute la route, & quand je fus rendu chez moi il étoit fort avancé.

La Nature ne semble pas avoir besoin de donner beaucoup d'intelligence, ni même d'en donner, à un Insecte de qui elle exige seulement qu'il se construise une coque de figure arrondie, qu'il commence à lui faire prendre dès qu'il commence à la construire. Les positions où se met successivement l'Insecte lorsqu'il travaille à s'entourer de fils de toutes parts, déterminent la forme de l'envelope composée de tous ces fils, à avoir une rondeur, & une forme qui ne variera que pour être plus ou moins allongée, & plus ou moins applatie. Mais quand on voit un Insecte, qui pour se bâtir une coque, commence par assembler une infinité de petits carreaux pour en composer deux lames plattes & triangulaires; un Insecte qui, pour arriver à une fin, prend des voies qui semblent si détournées, quoiqu'elles soient des plus commodes, & des plus courtes pour y arriver, on est bien tenté de lui croire du génie; on le voit agir comme s'il en avoit. Il étoit hors de doute que le but du travail de notre Chenille étoit de parvenir à se faire une coque, mais il n'étoit pas aisé de deviner quelle forme elle lui donneroit; on ne voyoit que deux lames

plattes qui s'écartoient de plus en plus l'une de l'autre par leurs bords ſupérieurs, à meſure qu'elles s'élevoient davantage, ce qui étoit une ſuite néceſſaire de l'inclinaiſon de leurs plans. Je n'imaginois pas quelle figure devoit avoir la coque à laquelle elles devoient ſervir; je ſoupçonnois que d'autres lames ſeroient bâties ſur celles-ci ſous différens angles, pour ſervir à former une eſpèce de toit. L'idée d'architecture de notre Chenille étoit plus ſimple que toutes celles qui m'étoient venues; elle deſtinoit ces deux lames à faire une coque très bien fermée, très bien cloſe de toutes parts, & elles devoient y ſuffire. Son projet, s'il eſt permis de parler de la ſorte d'un ouvrage, qui, quoique conduit par un Inſecte, ſemble ſuppoſer une ſuite de vues; ſon projet, dis-je, étoit de réunir enſemble les bords extérieurs des deux lames, quelque écartés qu'ils fuſſent les uns des autres.

Pour expliquer comment elle y parvient, nous ferons remarquer que le côté * de chacune de ces lames, qui eſt appliqué contre le petit bâton, eſt le plus long côté; il eſt oppoſé au plus grand angle, qui eſt plus grand qu'un droit. Les deux autres côtés ſont inégaux; le plus grand de ceux-ci *be*, & le plus incliné à la tige, forme avec elle un aſſez petit angle vers ſa partie inférieure *e*. Nous l'appellerons le prémier ou le grand côté ſupérieur; & nous appellerons le troiſième côté *ab*, le ſecond côté ſupérieur ou le petit côté

* Planch. XXXVIII. Fig. 3. *ae*.

côté ſupérieur. Il eſt clair que c'eſt où ſe rencontrent ces deux côtés [a], que la lame s'élève le plus au-deſſus du bâton. Nous remarquerons encore que la partie du bois, qui eſt compriſe entre les deux lames, eſt elle-même un peu triangulaire, de telle ſorte que quand les deux lames ont toute leur longueur, elles ſont très peu diſtantes l'une de l'autre, vers leur bout le moins élevé [b]. Pour joindre enſemble ces deux lames, la Chenille ſe propoſe de réunir d'abord leurs deux grands côtés ſupérieurs [c]; à meſure qu'elle les réunit, elle fait prendre à ces lames une ſorte de courbure, de façon qu'après que leur réunion eſt faite, elles forment une eſpèce de cornet ouvert [d]. Voilà déja une forme de coque, mais ouverte par un bout; pour la fermer entièrement, il ne reſte plus à la Chenille qu'à réunir les deux petits côtés ſupérieurs [e], à ramener les deux parties qu'ils terminent à venir chacune faire la moitié du couvercle du gros bout de la coque [f]. Sa figure alors eſt à peu près celle d'une portion de cone à baſe elliptique, qui auroit été coupée par un plan conduit parallèlement à l'axe du cone, de manière qu'il eût rencontré ſa baſe, ſur une des lignes ou cordes parallèles au petit axe de cette baſe, où ſa figure eſt celle d'une eſpèce d'onglet. Elle a pourtant de plus que l'onglet ou que la portion de cone, à qui nous la comparons, une peti-

[a] Planch. XXXVIII. Fig. 3 & 4. *b*. [b] Fig. 3. *ee*.
[c] Fig 3. *be*, *be*. [d] Fig. 6 *ee*. *lb*, *aa*.
[e] Fig. 6. *ab*, *ab*. [f] Fig. 2. *albb*.

tite pointe qui faille du bout de fa partie la plus groffe, & la plus élevée fur le refte du contour. La partie même qui ferme le gros bout n'eft pas abfolument plane, & elle eft comme divifée en deux par une languette *, peu élevée, qui eft un prolongement de la pointe dont nous venons de parler.

Voyons comment la Chenille va travailler pour faire prendre cette forme aux deux lames triangulaires. Nous venons de faire remarquer que la partie du bois qui eft renfermée entre elles † eft un peu triangulaire elle-même, de façon que fi ces lames étoient prolongées, elles fe rencontreroient. La Chenille les prolonge auffi à un point où elles font près de fe rencontrer, & dans ce même endroit elle les élève chacune un peu plus que la forme triangulaire ne le demande. Cela fait, la Chenille qui eft entre les lames, & qui y va toujours refter, attache un fil au bord d'une lame, & le tire jufqu'au bord de l'autre lame, en commençant à l'endroit où ils font tous deux moins élevés, & moins écartés, & où ils ont moins de chemin à faire pour venir fe réunir l'un contre l'autre. Là elle attache ainfi plufieurs fils qui vont de l'une à l'autre de ces lames. Elle n'a donc pas beaucoup à tirailler fur les fils, par lefquels elle vient de joindre les lames, pour obliger leurs bords à fe toucher. Après les avoir amenés là, l'un contre l'autre, elle les y affujettit par de nouveaux fils. Or, elle n'a pu forcer les lames à fe joindre dans cet-te

* Fig 2. *ll.* † Fig. 3 & 4. *aa, ee.*

te partie de leur bord, fans forcer les parties qui les fuivent à fe rapprocher un peu. Les prémières étant donc réunies, elle attache des fils aux fecondes qui les contraignent à fe réunir à leur tour; quand elles fe touchent, elle les arrête l'une contre l'autre par d'autres fils. On voit affez qu'à mefure que la Chenille a forcé des endroits correfpondans des bords des lames à venir fe toucher, elle a contraint ceux qui fuivent à s'approcher; mais plus les endroits à réunir font voifins de la partie la plus élevée, plus ils s'écartent les uns des autres, & plus le rapprochement eft difficile. Pour le faciliter, après que la Chenille a réuni les bords d'environ le quart ou le tiers de la longueur des grands côtés fupérieurs *eb*, *eb*, elle pouffe en dehors avec fa tête les parties qui font au-deffous de celles qui font liées, ce qu'elle fait à un grand nombre de reprifes; ainfi elle oblige les parties de ces deux lames, qui étoient planes auparavant, à prendre une courbure, à former le commencement du cornet. La partie inférieure & la plus étroite de chaque lame ne fauroit prendre cette courbure, fans que la partie qui la fuit fe courbe un peu dans le même fens, & par conféquent, fans que les deux bords des lames fe rapprochent de quelque chofe. La Chenille n'a donc pas befoin de les tirailler autant avec des fils, pour les forcer à venir fe rencontrer. C'eft ainfi qu'elle continue de réunir enfemble les bords des deux grands cotés, mais elle n'y parvient qu'à bien des reprifes; on voit fur-tout, vers les portions

les plus élevées, des parties qui laiſſent encore du vuide entre elles, quoiqu'elles ſoient liées & tirées par des fils. On voit enſuite la Chenille frapper contre ces portions de lames avec la tête, pour les obliger à ſe courber davantage; après quoi elle attache contre leurs bords des fils qui vont de l'un à l'autre; elle charge ces fils du poids de ſon corps, & ce poids force là les deux bords à venir s'appliquer l'un contre l'autre. Il ne lui faut pourtant qu'environ une demi-heure pour parvenir à réunir les deux grands côtés dans toute leur longueur, & à les réunir ſi bien, que la loupe ne fait pas diſtinguer des autres endroits, ceux où ils ſont appliqués l'un contre l'autre. A meſure auſſi qu'elle les a joints enſemble, & qu'elle a fait prendre de la rondeur aux lames, elle fortifie la coque, elle la tapiſſe intérieurement de ſoie; tout cela s'apperçoit au travers du tranſparent de cette coque, ſi on la conſidère au grand jour, ou le ſoir auprès d'une lumière.

La coque aiant donc pris la forme de cornet *, il ne reſte plus pour la fermer qu'à réunir les deux petits côtés *ab*, *ab*, l'un contre l'autre. Ils ſe touchent déja par le bout *bb*, où ils rencontrent chacun un grand côté; c'eſt auſſi par-là que la Chenille commence à les réunir avec des fils, & peu à peu elle parvient à les joindre juſqu'à leur bout qui poſe ſur la tige. Elle fait prendre une forme preſque platte aux parties terminées par ces mêmes côtés; elles ſont chacune une moitié,

* Planch. XXXVIII. Fig. 6.

tié de couvercle. La Chenille a une prise commode pour les applatir, elle n'a qu'à les tirer en-bas, & c'est ce qu'elle peut faire en chargeant du poids de son corps les fils qu'elle a attachés à leurs bords.

Ce n'est que par un très grand hazard qu'on peut trouver de ces sortes de coques; elles sont assez cachées par leur petitesse *, mais leur couleur les cache encore; elles ont celle de la branche-même contre laquelle elles sont appliquées, puisqu'elles sont couvertes de la propre peau de cette branche: si on n'y regarde de près, on les prend pour quelque nœud, pour quelque tubérosité de cette branche. Je n'ai point eu le Papillon qui sort de l'industrieuse Chenille qui fait cette coque, mais il y a grande apparence qu'il vaut mieux connoitre la Chenille elle-même que son Papillon. Le nombre de ses jambes & la couleur de sa peau d'un blanc-jaunâtre tirant sur la couleur de chair, jointe à la couleur rousse de ses poils, doivent aider à la faire connoitre à ceux qui seront curieux de la trouver.

Au reste, la forme de cette coque ne lui est pas particulière à elle seule; tout ce qui lui est peut-être singulier, c'est de ce que son extérieur est composé d'un grand nombre de petits morceaux d'écorce coupés quarrément, & qui sont comme autant de petits carreaux, ou de petites pièces de parquet. Mais plusieurs autres Espèces de Chenilles font des coques de pure soie, à qui elles donnent la mê-

* Planch. XXXVIII. Fig. 1. cd.

même figure, & que nous pourrions désigner toutes par le nom de *coques en onglet*; nous aimons pourtant mieux leur donner celui de *coques en bateau*, parce qu'il est généralement connu, & que l'autre n'est familier qu'aux Géomètres; d'ailleurs ces coques ont toutes de la ressemblance avec un bateau renversé, bas & pointu par le devant, & dont le derrière est élevé & plat, ou comme coupé. J'ai trouvé sur une feuille de chêne une de ces coques en bateau * de pure soie blanche, d'où il sortit au commencement de Juillet, un petit Papillon † dont la couleur du dessus des ailes supérieures est un mélange de gris & de brun, & qui porte ses ailes supérieures roulées, de façon qu'une des ailes passe vers le côté opposé à celui de son origine, & couvre une grande partie de l'autre aile supérieure.

Vers la fin d'Octobre, l'impériale de ma berline aiant rencontré les branches d'un chêne, fit tomber, sur un de mes gens, une Chenille rase d'un beau verd; elle étoit de la prémière Classe, & de celles de grandeur médiocre; elle me fut remise sur le champ, & sur le champ je la renfermai dans un poudrier de verre avec des feuilles de chêne. Elles lui furent inutiles; elle n'avoit plus besoin de manger. Au bout de deux jours, elle se fit, pendant la nuit, une coque en bateau d'une soie d'un brun-caffé ‡. J'étois alors en route; les secousses de la voiture l'empêcherent peut-être

* Planch. XXXVIII. Fig. 7. g & h. † Fig. 8 & 9.
‡ Planch. XXXIX. Fig. 7.

être de travailler pendant le jour. Je n'ai point eu le Papillon qui en devoit sortir. Cette Chenille étoit de celles qui ne laissent pas d'avoir la force de se renfermer, quoiqu'elles aient, dans l'intérieur de leur corps, un gros ver qui les ronge. J'ai eu, dans le commencement de Mars, une grande mouche ichneumon, dans laquelle s'étoit transformé le ver qui avoit dévoré la Chrysalide de cette Chenille.

J'ai pourtant eu peu de regret de ce que les dernières observations sur les coques en bateau, de pure soie, avoient été imparfaites, de ce que je n'avois pas vu les Chenilles pendant qu'elles étoient occupées à les filer. Une Chenille * d'une assez petite Espèce & aisée à trouver, m'a montré tout ce que je pouvois souhaiter de voir sur ce travail, qui ne devoit guères différer de celui que la coque parquetée nous a donné occasion de décrire, & qui, pour l'essentiel, revient aussi au même. Nous aurons encore à parler ailleurs de la petite Chenille † à qui j'ai vu faire une coque en bateau, de pure soie ‡, lorsque nous examinerons dans un Mémoire particulier, l'artifice avec lequel certaines Chenilles plient des feuilles, les roulent, & en réunissent plusieurs dans un même paquet. Celle-ci se tient au milieu d'un paquet de feuilles de saule, ou de feuilles d'osier, appliquées les unes contre les autres, suivant leur longueur. Elle est de la prémière Classe; elle est rase; sa

* Planch. XXXIX. Fig. 5.
† Fig. 5. ‡ Fig. 6.

la couleur eſt verdâtre. Ce n'eſt guères que dans le mois d'Août qu'elle fait ſa coque ; elle la fait contre les feuilles ou les branches même de l'oſier ou du ſaule. J'en ai eu qui en ont fait chez moi, & ſous mes yeux, contre les parois des poudriers où je les tenois renfermées, & d'autres qui les ont faites ſur de petites branches que je pouvois tenir à la main ſans détourner ces Inſectes de leur travail. La Chenille commence par tapiſſer de ſoie la portion de la ſurface de la branche qu'elle deſtine à ſervir de baſe à ſa coque. Le contour de cette ſurface tapiſſée eſt à peu près ovale, plus aigu pourtant à un bout qu'un ovale ne le doit être ; par l'autre bout, l'ovale n'eſt pas complet, il lui manque une portion d'arc qui le devroit terminer. Sur cette enceinte, excepté ſur la ligne où l'ovale eſt tronqué, elle élève perpendiculairement un mur de ſoie. Ce mur, comme la circonférence de l'ovale, peut être regardé comme compoſé de deux parties, ou de deux murs différens, qui ſe rencontrent au bout fermé de la courbe *; dans l'endroit où ils ſe rencontrent, la Chenille les tient l'un & l'autre très bas, & de là elle les élève de plus en plus juſqu'à leur autre bout, juſqu'au bout *o p*, où ils ſont diſtans l'un de l'autre. Quand elle s'occupe à élever davantage une partie du mur qui a déja quelque hauteur, ſon corps eſt dreſſé contre les parois intérieures dans leſquelles quelques-unes de ſes jambes membraneuſes ſont cramponnées. La tête, qui ſe trouve alors au-deſſus du mur, s'in-

* Planch. XXXIX. Fig. 6. i.

s'incline alternativement dans des sens opposés. Chacun de ses mouvemens ajoute quelque chose à l'élévation du mur ; ils font chacun sortir une petite portion de fil de la filière. Le travail seroit long, & demanderoit peut-être trop de soie, si les contours du fil de soie étoient simplement appliqués les uns contre les autres; elle fait prendre une petite courbure à la portion de fil qu'elle emploie ; elle en forme une espèce de boucle ou de maille, au moyen de quoi l'élévation du mur se fait plus promtement & à moins de fraix. Quand elle est occupée à l'élever dans un endroit, quoique ce même endroit doive être plus bas que celui qui le suit, elle lui donne plus de hauteur; mais lorsqu'elle passe à celui qui est resté trop bas, elle l'élève plus que l'autre : en un mot, elle donne aux bords de nos lames ou petits murs de soie, l'inclinaison convenable. Quand elle a travaillé la lame d'un côté, elle la quitte, elle passe à celle qui lui est opposée. Jusqu'ici le fond du travail, comme nous l'avons déja dit, revient assez à celui de la coque parquetée, & ce qui reste à faire y revient encore davantage, & est plus aisé à exécuter dans cette coque que dans l'autre. Les deux lames se touchent ici par le bout le moins élevé * ; la Chenille commence à rapprocher le bord de l'une de celui de l'autre auprès de ce bout, & à les attacher de proche en proche, jusqu'où les lames sont le plus élevées. Il n'y a donc plus qu'à fermer l'ouver-

* Planch. XXXIX. Fig. 6 1.

verture que laissent entre eux les deux petits côtés qui s'élèvent presque perpendiculairement sur la tige: lorsqu'elle a réuni les deux longs côtés, les côtés inclinés, elle a déja attaché ensemble les deux bouts extérieurs des petits côtés; elle force peu à peu ces côtés à s'approcher l'un de l'autre, & à se toucher dans toute leur longueur, en les tiraillant avec des fils, comme nous l'avons assez expliqué, par rapport au gros bout de la coque parquetée.

C'est par le gros bout * de la coque que sort le Papillon, après avoir resté jusqu'aux prémiers jours de Septembre sous la forme d'une Chrysalide qui n'a rien de remarquable. J'ai eu de quelques-unes de ces Chenilles, des Papillons qui portoient leurs ailes en toit assez aigu, & dont le dessus des supérieures étoit d'un beau verd-tendre, aiant seulement tout autour un rebord d'un blanc un peu verdâtre & satiné. De quelques autres de ces Chenilles du saule qui font leur coque en bateau, j'ai eu aussi des Papillons qui portoient leurs ailes presque horizontalement, & dont celles de dessus étoient colorées d'un brun couleur d'agate, mêlé par ondes & taches, avec un blanc-jaunâtre. Je n'ai pas assez étudié ces Chenilles & leurs Papillons, pour savoir si des Papillons, si différens par les couleurs, ne différoient qu'en sexe; ou si dans les Chenilles que j'avois cru les mêmes, parce qu'elles lioient de la même manière les feuilles du saule & celles de l'osier, il n'y en

* Planch. XXXIX. Fig. 6. pe.

en avoit pas deux Espèces différentes, qui, à cause de leur petitesse, auroient demandé, pour être distinguées, qu'on leur eût donné plus d'attention que je ne leur en avois donné. J'ai même remarqué des différences dans la couleur des coques; quelques-unes étoient d'une soie presque blanche, & les autres d'une soie d'un jaunâtre tirant sur le brun. Toutes ces différences sont pourtant de celles qui n'ont pas de quoi nous intèresser beaucoup.

Nous connoissons encore une espèce de coque en bateau, de pure soie*, dont la forme est plus recherchée que les formes de celles que nous venons de voir; sa construction, plus compliquée, semble demander plus d'industrie dans la Chenille; les procédés employés par les autres ne semblent pas suffire pour la mettre en état de finir cette coque†. La soie qui la compose est forte, comme l'est généralement celle des coques en bateau; sa couleur est un jaune-pâle. On la trouve presque toujours appliquée sur une feuille de chêne. Sa base est une espèce de plan ovale, aigu pourtant à ses bouts, quoiqu'un des deux‡ le soit moins que l'autre *p*. Les murs de soie s'élèvent presque perpendiculairement sur la circonférence de cet ovale, ou en se courbant doucement; ainsi ils ont, en tout endroit de leur hauteur, à peu près la même courbure & le même contour qu'à leur base; ils se ren-

* Planch. XXXIX. Fig. 8, 9, 11 & 12.
† Fig. 11 & 12. ‡ Fig. 11 & 12. *r*.

renflent pourtant un peu en s'élevant, ils se rétrécissent ensuite un peu. Vers un des bouts, qui est le plus pointu *, ils s'élèvent moins qu'ils ne s'élèvent à l'autre bout, & en s'approchant de l'autre bout *r o*. Le bord supérieur de ces deux espèces de murs est fortifié par une arrête de soie; chaque demi-circonférence de cette arrête est ici ce que font les sablières dans nos combles de charpente, car de chaque moitié de la circonférence supérieure, il part un petit plan de soie. Ces deux plans s'élèvent un peu, ils se dirigent l'un vers l'autre, & par leur rencontre, ils forment le toit surbaissé de notre petit édifice. La ligne † où ils se rencontrent est vis-à-vis le milieu du plan de la base, au-dessus du grand diamètre de l'ovale. Cette ligne de leur réunion est marquée par une arrête plus relevée que le reste, qui est comme le tirant, ou l'entrait de la charpente, ou, pour parler plus conformément à notre prémière comparaison, qui est comme la quille du petit vaisseau renversé. Ces parois, ces murs courbes qui s'élèvent presque perpendiculairement, le toit qui en part & qui est composé de deux moitiés, chacune un peu inclinées aux parois, & un peu convexes, tout cela ne peut être fait par deux lames triangulaires, comme celles de nos prémières coques en bateau, dont les deux longs côtés supérieurs ont été d'abord réunis ensemble pour former un cornet, & dont les deux petits

* Planch. XXXIX. Fig. 11 & 12. *p.*
† Fig. 11 & 12. *o p.*

petits côtés ont été réunis ensuite pour fermer la coque. Le travail de notre dernière coque doit être conduit tout autrement.

J'ai eu pendant longtems regret de ne pouvoir surprendre dans le travail, les Chenilles qui se font de ces sortes de coques. Une que je trouvai sur le chêne vers la mi-Avril, lorsque les feuilles ne commençoient qu'à pointer, & qui alors étoit très petite, satisfit enfin ma curiosité*. Dans un mois ou environ, elle parvint à la grosseur d'une Chenillé médiocre. Cette Espèce a 16 jambes; elle est rase; sa peau est d'un beau verd, sur lequel on démêle des raies obliquement transversales d'un verd un peu plus jaunâtre. Sa partie postérieure est plus déliée que sa partie antérieure. Sa tête est souvent retirée sous les prémiers anneaux, de façon qu'on ne la voit point; le corps de cette Chenille a alors quelque chose de celui d'un poisson. C'est même par le nom de *Chenille à forme de poisson* que je la désignois, avant que je susse qu'elle étoit l'ouvrière de la belle coque en bateau. Elle avoit déja commencé à y travailler, lorsque je l'observai un matin, le 20 de Mai: quoique l'ouvrage ne fût pas fort avancé, il l'étoit déja assez pour me rendre attentif, pour me faire voir que cette Chenille se filoit une coque, mais en s'y prenant tout autrement que les autres s'y prennent. Elle étoit alors un peu raccourcie † entre deux espèces de coquilles de soie *p c*, *p d*, posées chacune sur le

* Planch. XXXIX. Fig. 10.
† Planch. XL. Fig. 1.

le côté; elles ne tenoient enſemble que par un bout *p*, par l'autre bout *c d* elles étoient un peu écartées l'une de l'autre. Bientôt je vis cette Chenille travailler avec une grande activité à élever le bord d'une de ces coquilles, à élargir & à allonger cette coquille *. Elle filoit ſur ſon bord des mailles de ſoie très petites & très ſerrées les unes contre les autres †. Elle quittoit enſuite cette coquille pour paſſer à l'autre, pour l'aggrandir autant qu'elle avoit aggrandi la prémière. Elle ſe retournoit bout par bout ‡; elle ſe mettoit en différentes ſituations, mais ſe tenant toujours entre les deux coquilles de ſoie: quoique déja grandes, ces coquilles étoient minces; elles cèdoient ſouvent aux mouvemens de la Chenille; elles ſe chiffonnoient, elles s'applatiſſoient, & il me ſembloit que l'Inſecte n'en pourroit faire que deux pièces aſſez informes; mais il me fit voir qu'il ſavoit les redreſſer. Il les fortifia enſuite, de façon qu'elles pouvoient tenir, ſans ſe déranger, contre la plupart de ſes mouvemens. On imagine aſſez que le bord inférieur de chacune étoit attaché contre le plan ſur lequel il étoit poſé; ces deux bords étoient diſtans l'un de l'autre dans une grande partie de leur longueur; les deux coquilles ne ſe touchoient l'une l'autre que par un de leurs bouts ⸸. La Chenille lia pourtant avec des fils, l'un contre l'autre, une portion du bord ſupérieur de chaque coquille, mais une portion

* Planch. XL. Fig. 2. † Fig. 10. ‡ Fig. 3.
⸸ Fig. 1 & 2.

tion proche des bouts qui se touchoient[a]. Cette réunion ne devoit pas être durable, elle ne devoit servir qu'à assujetir les coquilles, jusqu'à ce qu'elle les eût assez fortifiées. Quand elle les eut rendues assez solides, elle brisa les derniers fils dont nous venons de parler. Elle ne permit plus aux deux coquilles de se toucher que vers la partie inférieure de leur bout[b]. Elle écarta les bords supérieurs l'un de l'autre, & la manière dont elle étoit étendue entre les deux coquilles, maintenoit l'écartement. Ce ne fut qu'alors que je commençai à entrevoir quel ouvrage elle se proposoit de faire, & les voies qu'elle prenoit pour y parvenir. Je soupçonnai que la coque à laquelle elle travailloit pourroit bien être une coque en bateau, de l'espèce de celles dont nous avons parlé[c]; que les deux coquilles *p c*, *p d*[d], pourroient faire les murs de soie qui devoient renfermer cette petite enceinte; que les bords supérieurs de chacune seroient ces cordons[e] que nous avons comparés aux sablières, & qui devoient porter l'espèce de toit qui couvre la coque. Je pensai donc que la Chenille avoit écarté les deux bords supérieurs des coquilles[f], pour placer entre eux la pièce de soie qui devoit faire le toit. Bientôt je fus confirmé dans cette idée; elle remplit d'un tissu de soie l'espace que nous venons de considérer; elle se retourna bout par bout plusieurs fois

a Pl. XL. Fig. 3. *b* Fig. 4. *c* Pl. XXXIX. Fig. 11 & 12. *d* Pl. XL Fig. 4. *e* Pl. XXXIX. Fig. 11 & 12. *f* Pl. XL. Fig. 4. *p c*. *p a*.

fois pour le fortifier, & pour lui faire prendre une certaine forme*. La coque n'avoit pourtant pas encore celle de coque en bateau; un de ses bouts ne s'élevoit pas plus que l'autre, d'autant qu'il devoit s'élever. Le tissu de la coque n'avoit pas encore toute la solidité qu'il devoit avoir par la suite; la Chenille pouvoit, pour ainsi dire, lui faire prendre une autre forme au moyen d'un moule. Elle en employa un pour élever le bout qui devoit avoir de la hauteur; son propre corps fut ce moule†. Elle plaça sa tête à plat vers le bout qui devoit rester bas, *p*, & élevant & courbant sa partie postérieure, de manière qu'elle lui fit faire un angle presque droit ou peu obtus, avec ses jambes postérieures *sa*, elle força le second bout de la coque à s'élever. C'est ainsi que différens mouvemens du corps, différentes inflexions, furent employées à façonner la coque; qui fut ensuite affermie, & rendue plus solide par de nouvelles couches de soie, dont l'intérieur fut tapissé.

La coque finie n'eut pourtant pas une figure aussi parfaite que celles des coques en bateau des Figures 11 & 12, Planche 39: elle fut telle que celles des Figures 8 & 9 de la même Planche. Aussi ma curiosité, le besoin que la personne qui dessinoit la coque avoit de la voir souvent, troublèrent continuellement cette pauvre Chenille pendant son travail; plus à son aise, elle en eût fait une telle que celles des Figures 11 & 12. Ce qui

* Planch. XL Fig. 5. † Fig. 6.

qui ne me permet pas d'en douter, c'eſt qu'aiant ouvert de ces dernières coques, lorſqu'elles ne venoient que d'être finies, j'ay ai trouvé une Chenille verte & raſe à ſeize jambes, & que de quelques autres de ces mêmes coques il m'étoit ſorti des Papillons parfaitement ſemblables à celui qui ſortit de la coque qui avoit été conſtruite ſous mes yeux.

Le Papillon * reſte environ un mois dans cette coque ſous la forme de Chryſalide; il en ſort par le bout le plus élevé †. Je l'ai eu avant la fin de Juin; il eſt de la ſeconde Claſſe des phalènes, aiant une trompe blanche, & des antennes à filets coniques, & du Genre de ceux qui portent bien leurs ailes en toit élevé au-deſſus du corps; celui qui eſt repréſenté Planche 39, eſt la femelle. Ses ailes ſupérieures couvrent entièrement les ailes inférieures; par-deſſus, elles ſont d'un beau verd-tendre, tel qu'eſt celui de Lorraine, ou le verd Tourville. Elles ont chacune deux raies, ou comme deux traits d'un blanc jaunâtre parallèles l'un à l'autre, qui les traverſent, & qui rencontrent obliquement leurs côtés, tant extérieur qu'intérieur; tout le contour des ailes ſupérieures a un petit rebord de même couleur; le deſſous de ces mêmes ailes eſt preſque blanc & ſatiné. Le deſſus des ailes inférieures eſt d'un plus beau blanc, argenté & ſatiné; leur deſſous a, en quelques endroits, une légère teinte de verd. Le corps du Papillon eſt

* Planch. XXXIX. Fig. 13 & 14. † Fig. 12. 15.

eſt d'un céladon preſque blanc. La Chryſalide d'où ſort ce Papillon eſt verte; ainſi la Chenille, la Chryſalide & le Papillon ſont verds.

Vers la mi-Octobre, j'ai eu quelques Chenilles *, dont une s'eſt faite devant moi, une coque en bateau † de forme un peu différente de la forme des dernières dont nous venons de parler. Elle a pourtant en deſſus une eſpèce de toit plat ou peu arrondi. La Chenille qui la conſtruiſit fut encore trouvée ſur le chêne; elle eſt raſe, & elle a ſeize jambes; ſa partie antérieure eſt plus groſſe que la poſtérieure. Elle eſt d'un beau verd. Elle a de chaque côté une étroite raie de couleur de citron. Le contour du bord extérieur du prémier anneau, de l'anneau le plus proche de la tête, eſt bordé du même jaune. Je n'ai eu à la nourrir que pendant quatre jours, pendant chacun deſquels elle ſe tint tranquille & immobile, ſans changer aucunement de place. Le prémier jour je la crus malade, mais l'appétit qu'elle montra les nuits ſuivantes m'apprit qu'elle ſe portoit bien. Elle mangea chaque nuit la valeur d'une bonne demi-feuille de chêne. Au bout de quatre jours, elle travailla à ſe faire une coque, dont elle fit une grande partie ſous mes yeux. Elle commença, comme celle dont nous avons décrit les procédés, par former deux coquilles de ſoie; ainſi on peut regarder cette pratique comme la pratique ordinaire des Chenilles qui bâtiſſent des coques qui ont une eſpèce de toit un peu applati.

* Planch. XL. Fig. 7. † Fig. 8.

plati. La ſoie de la coque de cette dernière eſt d'un brun-rougeâtre. Lorſque la Chenille la fila, elle avoit dans ſon corps un ver, qui s'y nourriſſoit & qui fit périr la Chryſalide dans laquelle elle ſe transforma. Auſſi, au-lieu du Papillon qui auroit dû ſortir de cette coque, il en ſortit, au Printems, une groſſe mouche.

Un Papillon [a] que nous avons décrit ailleurs, & qui nous a donné le caractère de la ſeptième Claſſe des diurnes, parce qu'il porte ſes ailes en toit, quoiqu'il ait des antennes d'une forme approchante de celle des cornes de bélier, ſort d'une Chenille raſe dont nous avons parlé dans le 6me. Mémoire [b], qui ſe fait une jolie coque [c], qu'elle ne cherche point à cacher: elle l'attache le long d'une tige de gramen. Cette coque eſt remarquable par ſa figure, qui, regardée groſſièrement, reſſemble aſſez à celle d'un grain d'orge, mais elle a deux ou trois fois plus de longueur & de diamètre qu'un pareil grain. Son milieu eſt l'endroit où elle eſt le plus renflée; de là elle va en diminuant juſqu'à l'un & à l'autre de ſes bouts; elle ſemble formée par diverſes côtes preſque plattes, qui des bouts vont au milieu, en s'élargiſſant inſenſiblement. Son tiſſu eſt extrèmement ſerré, & ſa couleur eſt préciſément une belle couleur de paille.

J'ai trouvé, ſur un figuier, une coque [d] d'où

[a] Planch. XII. Fig. 15, 16 & 17.
[b] Tom. I. Part. I. pag. 355. [c] Planch. XII. Fig. 14.
[d] Pl. XLIII. Fig. 1 & 2.

d'où le Papillon étoit sorti, que j'ai eu regret de n'avoir pas vu construire. La soie n'entre pour rien, ou presque pour rien, dans sa composition; sa forme est celle d'un long dé à coudre qui n'auroit point de rebord, mais dont l'ouverture seroit exactement fermée par un petit couvercle circulaire & de même diamètre précisément que celui de l'ouverture. Une portion de feuille de figuier avoit été coupée & roulée ensuite en forme de dé à coudre, & un autre morceau avoit été coupé bien rond, & appliqué contre son ouverture, pour la boucher.

Nous ne pouvons refuser place, parmi les coques singulières, à une * qui est de forme arrondie, mais beaucoup plus allongée que ne le sont toutes celles des coques que nous avons observées jusques ici. Je ne sai si dans la suite nous trouverons, dans ce pays, des Insectes qui en fassent de pareilles; mais celle dont je veux parler a été construite en Arabie. Je la dois à M. de Jussieu l'aîné. On défaisoit devant lui des balles de sené, venues de Moka; il étoit attentif à chercher les plantes, ou fragmens de plantes, qui pourroient se trouver mêlés avec ce sené, lorsqu'il vit sur différens brins de tragacantha, trois coques semblables. Leur figure, & sur-tout leur grande blancheur, eût attiré l'attention même de quelqu'un qui n'eût pas été aussi grand observateur qu'il l'est. Elles sembloient faites du carton le plus uni & le plus blanc. Un de leurs bouts †, plus gros que

* Planch. XLIV. Fig. 1, 2 & 3. † Fig. 1, *b*.

que l'autre, s'arrondit, & fournit un court pédicule *p*, pareil à celui d'un fruit; il s'applique sur la petite tige de l'arbuste, & l'embrasse. Depuis le gros bout d'où part ce pédicule, la tige va en diminuant, comme la partie d'un fuseau prise après le renflement. Le petit bout de la coque * n'étoit fermé que par une matière cotonneuse. Le tissu de ces coques paroissoit très serré, &, comme je viens de le dire, tel que celui d'un carton. Si on les pressoit, on leur trouvoit la solidité d'un bon carton. Une forte pression des doigts ne suffisoit pas pour les faire plier. Celles qui furent ouvertes † montrèrent aussi que leur tissu avoit plus d'épaisseur qu'une pièce de vingt-quatre sols, & qu'il étoit extrèmement serré dans toute son épaisseur. Lorsque nous ouvrimes ces coques, M. de Jussieu & moi, c'étoit sur-tout pour voir si nous n'y trouverions pas l'Insecte qui les avoit construites; mais nous n'y trouvames qu'une dépouille, & cette dépouille nous apprit au moins que ces coques sont l'ouvrage d'une Espèce de Chenille rase de la prémière Classe, ou de celles à seize jambes. Je vis même qu'elle étoit du Genre de celles dont les jambes membraneuses ont des couronnes de crochets complettes; il nous faut contenter de savoir cela, jusques à ce que quelque autre hazard nous en apprenne davantage.

Quoique ces coques parussent faites de carton, les aiant observées avec la loupe, soit dans leur état naturel, soit après les avoir laissé

* Planch. XLIV. Fig. 1. 2 & 3. C. † Fig. 4.

laiſſé tremper dans l'eau, il fut aiſé de reconnoitre qu'elles ſont faites de ſoie, au moins en très grande partie; il fut aiſé de charpir la ſoie de leur tiſſu; l'eau ne les ramollit point, comme elle ramollit le carton. Il m'a pourtant paru qu'une matière analogue à celle du papier, ou du carton, entroit pour quelque choſe dans leur compoſition; j'ai cru voir des fragmens de cette matière en défaiſant partie d'une coque qui avoit trempé pendant plus d'un jour.

Pluſieurs Eſpèces de Chenilles ne ſavent pas ſeulement ſe cacher dans leurs coques, elles ſavent cacher les coques-mêmes, de façon que quoiqu'elles ſoient ſouvent très groſſes, il ne nous eſt preſque pas poſſible de les trouver; je veux parler de ces Chenilles qui, lorſqu'elles ſentent approcher le tems de leur métamorphoſe, s'enfoncent en terre. Que des Chenilles, trop connues des Jardiniers, parce qu'elles mangent les racines des laitues, des chicons, & celles de diverſes autres plantes, prennent ce parti, il n'y a là rien d'étonnant; elles paſſent ſous terre, ou à fleur de terre, une partie de leur vie. Il n'eſt pas étonnant non plus que quelques-unes, telles que celles du chou, dont nous avons parlé dans le ſecond Mémoire, qui ne viennent ſur le chou que pendant la nuit, & qui entrent en terre dès que le jour paroit, aillent auſſi ſe transformer ſous terre: mais il eſt ſingulier que des Chenilles qui ſont nées, & qui ont paſſé toute leur vie ſur des plantes, ſur des arbres, aillent faire leurs coques aſſez avant en terre. Non-ſeulement il y a de ces Chenilles,

nilles, mais le nombre en eſt très grand ; & en général, il y a peut-être autant, & peut-être plus de Chenilles qui font leurs coques en terre, qu'il n'y en a qui les font hors de terre.

Entre ceux qui ont pris des ſoins pour élever ces Inſectes, je ne vois qu'Albin qui ait ſongé à leur donner de la terre où ils puſſent aller faire leurs coques. La plupart de ceux qui ont nourri des Chenilles n'ont ſongé qu'à les nourrir, qu'à leur donner les feuilles qu'elles aiment. Il y en a pourtant, comme nous l'avons dit dans le ſecond Mémoire qui, pour vivre commodément, ont beſoin de trouver de la terre dans le vaſe, où elles puiſſent rentrer de tems en tems, ſans quoi elles périſſent : mais il eſt néceſſaire à beaucoup plus d'Eſpèces de Chenilles d'avoir de la terre dans laquelle elles puiſſent aller ſe métamorphoſer. Depuis que je l'ai ſu, j'ai toujours fait remplir de terre, en partie, les poudriers dans leſquels j'en faiſois nourrir ; & c'eſt ce qui m'a appris que non-ſeulement un grand nombre de Chenilles raſes, mais même que pluſieurs Genres de Chenilles très velues vont faire leurs coques ſous terre.

Quand la terre manque pourtant à des Chenilles de pluſieurs Genres qui s'y enfoncent lorſque leur transformation eſt proche, elles ne laiſſent pas de ſe métamorphoſer, ſoit ſans coque, ſoit après avoir filé des coques imparfaites. Auſſi avons-nous dans pluſieurs Ouvrages, des Papillons gravés, qui ſont éclos dans les boîtes où les Chenilles avoient été nourries, & où elles s'étoient trans-

formées, quoiqu'elles euſſent dû ſe transformer en terre. Mais il eſt vrai auſſi que pluſieurs Chryſalides qui périſſent dans des boîtes, donneroient des Papillons, ſi elles étoient en terre.

Parmi les Chenilles qui entrent en terre pour ſe métamorphoſer, quelques-unes ſemblent négliger de s'y faire des coques; il leur ſuffit d'être environnées de tous côtés d'une terre qui ſe ſoutient: ou elles s'y font des coques très imparfaites. Une Chenille * que je trouvai ſur la lucerne vers la mi-Juillet, entra en terre au bout de trois à quatre jours; elle s'y transforma en Chryſalide ſans s'y être fait une coque qui pût être reconnue. Cette Chenille a 16 jambes; elle eſt d'un blancſale, ou jaunâtre. De petits traits noirs ſont diſpoſés de manière à former pluſieurs lignes tout du long de ſon corps. Le Papillon † ſortit de terre ſeize à dix-ſept jours après que la Chenille y fut entrée. Il eſt de la ſeconde Claſſe des phalènes, & du Genre de ceux qui portent leurs ailes ſupérieures parallèlement au plan de poſition. Les deux côtés intérieurs des mêmes ailes s'appliquent l'un contre l'autre, de façon qu'ils ſe redreſſent un peu, & qu'ils forment enſemble un tranchant tout du long du corps. Différens bruns, dont quelques-uns ſont de couleur de ſuie, & d'autres bruns plus clairs, forment ſur le deſſus des ailes ſupérieures des taches nuées. On y voit auſſi des taches & des points gris, & d'autres jaunâtres. Les ailes

* Planch. XL. Fig. 11. † Fig. 12.

les inférieures ſont plus courtes que les ſupérieures. Le deſſous de toutes les quatre* eſt d'un gris un peu jaunâtre. Il y a un gros point noir bien marqué ſur chaque aile inférieure, près de ſon côté intérieur, & vers le milieu de ſa longueur.

J'ai eu un Papillon nocturne, qui m'a paru préciſément ſemblable au précédent, d'une Chenille à ſeize jambes, raſe & verdâtre, trouvée ſur la poirée, & qui en avoit été nourrie; elle entra en terre à peu près en même tems que la précédente; elle ne ſe fit point de coque reconnoiſſable; ſa phalène ſortit auſſi de terre à peu près en même tems que la précédente.

J'ai encore eu dans le même tems pluſieurs Papillons nocturnes, qui m'ont paru ſemblables aux derniers; ils avoient juſqu'au point noir de l'aile inférieure. Ils venoient de Chenilles qui avoient été trouvées naiſſantes, ſur une plante dont le ſuc eſt très cauſtique, ſur le titimale appellé *épurge*; elles n'en mangeoient alors que le parenchime; mais peu de jours après, elles mangeoient, & avec avidité, toute l'épaiſſeur de la feuille. Elles avoient pris tout leur accroiſſement vers le 15 de Juillet. Elles étoient des Chenilles de grandeur médiocre entièrement vertes. On peut donc ſoupçonner que les trois Chenilles dont nous venons de parler, malgré des différences de couleurs que nous avons remarquées entre elles, ſont les mêmes, & qu'elles peuvent vivre de plantes fort différentes.

* Fig. 13.

rentes. Il pourroit pourtant se faire que les Papillons de ces Chenilles eussent entre eux des différences qui, pour être trop légères, m'ont échappé.

Nous citerons encore pour exemple des Chenilles qui entrent en terre pour se métamorphoser, & qui ne s'y font point de coque reconnoissable, une Chenille * rase, à 16 jambes, de l'oseille ; sa couleur est un blanc-sale, elle a des raies formées de points allongés d'un brun-clair. Elle est entrée en terre le 20 Juillet, & le Papillon nocturne † a paru au jour vers le 8 ou le 10 d'Août. Il étoit déja mort, la prémière fois que je le vis ; aussi ne suis-je pas sûr d'avoir fait représenter exactement le port de ses ailes, dont le dessus des supérieures est agréablement coloré. Un brun-noir, du blanc-jaunàtre & un beau verd, sont les couleurs qui les ornent. Le verd occupe lui seul autant de place que les deux autres couleurs ensemble. Le dessus des ailes inférieures, & le dessous des quatre ailes, n'ont que des couleurs communes, un gris jaunâtre. Le dessus des ailes inférieures a des nuances plus brunes. Ce Papillon est de la seconde Classe des phalènes.

Mais la plupart des Chenilles qui entrent en terre s'y font des coques ; ce sont des espèces d'ouvrages de maçonnerie, qui tous se ressemblent dans l'essentiel. A l'extérieur, toutes les coques de terre paroissent une petite motte de terre, dont la figure approche de celle d'une boule, ou d'une boule allon-
gée.

* Planch. XL. Fig. 14. † Fig. 15.

gée. Il y en a pourtant dont l'extérieur est très informe *, & d'autres qui sont mieux façonnées †. Au milieu de cette espèce de boule est la cavité occupée par la Chenille, ou par la Chrysalide. La surface des parois de la cavité de toutes ces coques, est lisse & polie ‡. Le poli, le lisse de quelques-unes est précisément tel que celui d'une terre grasse, qui, après avoir été humectée & pétrie, a été unie avec soin, ce qui lui donne un luisant qu'a aussi l'intérieur de ces coques. Si on observe avec attention la surface intérieure de quelques-unes, on apperçoit de plus qu'elle est tapissée de fils, mais qui y sont si bien appliqués, & qui forment une toile si mince, qu'elle n'est visible que quand on cherche bien à la voir. L'intérieur de quelques autres est couvert d'une toile de fils de soie très sensible. L'épaisseur de la couche de terre qui forme la coque, est plus ou moins grande dans des coques différentes ; mais communément elle paroît faite d'une terre bien pétrie, dont tous les grains ont été bien arrangés & bien pressés les uns contre les autres. Il y en a pourtant de plus mal faites, dont les grains de terre ne sont pas arrangés avec tant de soin, & sont mêlés avec plus de sable ou de gravier.

Quoique la construction de ces sortes de coques soit simple en apparence, pour peu qu'on l'ait examinée, on n'imaginera pas qu'une Chenille ou une Chrysalide s'en puissent

* Planch. XLI. Fig. 9. † Planch. XLII. Fig. 9 & 10.
‡ Planch. XLI. Fig. 10.

ſent faire de pareilles, par la groſſière méchanique qu'on leur a fait employer dans quelques Traités ſur les Inſectes. On les fait s'agiter, ſe mettre en ſueur; après quoi on ſuppoſe qu'elles ſe roulent dans le ſable, dans la terre, dont elles raſſemblent & réuniſſent les grains par le moyen de la colle dont elles ſont couvertes, & qui n'eſt autre choſe que leur ſueur. Les coques qu'elles ſe feroient de la ſorte, ſeroient des eſpèces d'habits moulés ſur leur corps; il n'y auroit point dans l'intérieur de ces coques, un eſpace vuide plus conſidérable que le volume du corps de l'Inſecte, & il faut qu'il y ſoit. Il ſuffit d'examiner ces coques, pour voir que les grains qui les compoſent ſont liés par des fils de ſoie. Si même on fait attention au travail auquel elles engagent les Chenilles, elles paroîtront ſuppoſer une ſuite de procédés aſſez induſtrieuſe, dont on peut voir quelques-uns, & dont on ne peut que deviner les autres. On a beau mettre la Chenille dans un poudrier tranſparent, elle travaille au milieu d'une terre opaque; & lors même qu'elle bâtit ſa coque auprès de la ſurface du poudrier, elle eſt encore cachée, ou au moins la voit-on très mal; des grains de terre qui s'attachent toujours à la ſurface intérieure du verre, lui ôtent beaucoup de ſa tranſparence. Dès que la Chenille s'eſt enfoncée ſous terre, & qu'elle eſt arrivée à l'endroit qu'il lui a plu de choiſir pour y conſtruire ſa coque, le prémier travail doit être d'aggrandir le vuide qui eſt tout autour d'elle; ce qu'elle ne peut ou qu'en ſoulevant la terre, ou qu'en la

la preſſant. Le prémier parti n'eſt praticable que lorſqu'elle ne s'enfonce pas bien avant. Le ſecond parti, celui de preſſer la terre, répond mieux d'ailleurs à toutes ſes vues. La terre doit faire autour d'elle une voûte qui ſe ſoutienne, & la terre qui a été bien preſſée forme cette voûte. Pour la ſolidité de cette voûte, la Chenille ne s'en repoſe pourtant pas à la ſeule viſcoſité d'une terre humide; cette terre pourroit ſe deſſècher par la ſuite, ou, au contraire, s'humecter trop; car une coque qui doit reſter neuf à dix mois en terre, eſt expoſée à bien des viciſſitudes de ſécheresſe & d'humidité. La voûte s'ébouleroit peut-être; il ſeroit au moins preſque impoſſible qu'il ne s'en détachât des grains qui tomberoient dans l'eſpace que la Chryſalide habite, & qui l'y incommoderoient. Quoiqu'une coque ne paroiſſe faite que de pure terre & bien compacte, les grains de cette terre ſont liés enſemble par des fils de ſoie. On n'a qu'à la briſer doucement, & qu'à obſerver les fragmens au microſcope, pour appercevoir ces fils; on les apperçoit même aſſez ſouvent à la vue ſimple. Mais pour les mieux voir encore, on mettra une de ces coques dans l'eau; quand elle en aura été bien pénétrée, on la maniera doucement; les grains qui ſe diſſoudront, qui ſeront emportés par l'eau, laiſſeront obſerver ceux qui ſont tenus par des fils.

Qu'on ne croye pas que les fils ne ſont employés que pour tapiſſer la ſurface intérieure de la voûte, qui ne lui donnent de la liaiſon que parce qu'ils retiennent les grains de

terre de la dernière couche. Ceux de la couche extérieure ſont de même liés enſemble; j'en ai eu ſouvent des preuves. Souvent j'ai tiré des Chenilles d'une terre ſèche & friable, que je leur avois donnée avant qu'elles euſſent le tems d'y finir leur coque, & quelquefois lorſqu'elles l'avoient très peu avancée; alors je trouvois une eſpèce de réſeau de grains de terre, qui étoit trop mince pour conſerver la forme de coque, mais dont les grains reſtoient dans les diſtances où ils étoient les uns des autres, parce que deux grains, écartés l'un de l'autre, étoient tenus par des fils attachés à tous les deux.

Quelquefois je n'ai fait que découvrir légèrement ces coques commencées; la Chenille a continué à les fortifier, à les épaiſſir; elle a rendu leurs parois compactes. Ce que nous venons de dire de la terre ſèche, dans laquelle ſe ſont trouvées quelques-unes de nos Chenilles, nous apprend encore que leurs manœuvres ne ſe réduiſent pas à lier avec des fils de ſoie, des grains de terre; elles n'en feroient pas un tout aſſez ſerré, & dont la ſurface intérieure ſeroit luiſante. Ces coques ſont des eſpèces d'ouvrages de torchis, mais moins groſſiers que les nôtres. La Chenille, pour aſſembler les grains de terre de façon qu'il reſte entre eux le moins de vuide qu'il eſt poſſible, eſt obligée de pétrir la terre; & pour pétrir une terre qui eſt ſèche, elle eſt dans la néceſſité de l'humecter: c'eſt avec ſes dents qu'elle la manie, qu'elle la preſſe, & la bouche fournit la liqueur qui la ramollit.

Dès

Dès que les observations nous ont appris que la Chenille lie d'abord la première couche extérieure de l'enceinte avec des fils, il reste à savoir où elle prend de la terre pour fortifier cette couche, pour en mettre d'autres sous celle-ci. Il est difficile, comme nous l'avons dit, de voir toute la suite d'un travail qui se passe sous terre; mais des circonstances favorables ont mis à la portée de nos yeux ce que les différentes manœuvres de la construction des coques ont de plus singulier. Nous parlerons bientôt de ces manœuvres, que quelques Chenilles ne nous ont point cachées.

Nous ne nous arrêterons point à parcourir un grand nombre d'Espèces de celles qui vont faire leurs coques en terre, & qui les y font de terre; nous nous contenterons d'en indiquer quelques-unes. Une Chenille * rase & verte du chou, dont nous avons parlé ailleurs, qui se cache le jour en terre, va aussi s'y mettre en Chrysalide dans une coque que j'ai toujours trouvée mal faite. Il en sort, en moins d'un mois, un Papillon † de la seconde Classe des phalènes, qui porte ses ailes supérieures parallèles au plan de position; elles sont médiocrement amples. La couleur du dessus des supérieures est un brun-gris, dont les nuances sont faites de noir & de brun-gris mêlés ensemble. Ce Papillon a trois huppes; celle qui est placée la prémière sur la partie antérieure du corcelet, est formée par la réunion de deux goutières mises à côté l'u-

* Planch. XLI. Fig. 1. † Fig. 3.

l'une de l'autre; il en a une autre semblable un peu plus loin, & une troisième vers l'origine des ailes, qui ne fait qu'une seule gouttière.

Sans une sorte d'étude, même assez suivie, il arrive souvent qu'il n'est pas aisé de déterminer si deux Chenilles rases & vertes, qu'on trouve sur différentes plantes, sont de la même Espèce, ou d'Espèce différente. Des différences d'âge, d'être plus ou moins proches de changer de peau, ou de se transformer, peuvent mettre entre elles des variétés, ou même des ressemblances. Aussi n'oserois-je décider si une Chenille verte & rase *, qui fait beaucoup de desordre dans les champs de navets, vers la fin de Septembre, n'est point la même Chenille verte du chou †, dont nous venons de parler. Celle du navet est d'un verd plus ou moins beau, selon le tems où on la prend. Elle a tout du long du dos une espèce d'étroite raie plus brune que le reste, qui est, je crois, formée par la grosse artère qui paroit au travers de la peau; elle a de chaque côté, tout du long du corps, un petit trait un peu plus jaunâtre que le reste. Elle entre en terre dans le mois de Novembre; elle s'y fait une coque en terre assez mal liée. Le Papillon ‡ ne sort de cette coque qu'au Printems. Il est de la 2[de]. Classe des phalènes. Le dessus des supérieures a diverses nuances de couleur de suie, qui forment des ondes, dont quelques-unes sont dis-

* Planch. XL. Fig. 16. † Planch. XLI. Fig. 1.
‡ Planch. XL. Fig. 17.,

diſpoſées en eſpèces de raies à peu près parallèles à la baſe de l'aile.

La Chenille du chou * d'un brun couleur de bois, mais nué pourtant de manière que ſon corps eſt marqueté par des eſpèces de lozanges, & qui eſt auſſi une de celles qui ſe cachent dans la terre pendant le jour, s'y métamorphoſe au milieu d'une coque un peu plus ferme que celle de la Chenille précédente, mais qui cependant n'eſt pas de celles qui ont le plus de conſiſtence. Le Papillon † qui ſort, en moins d'un mois, de la Chryſalide de cette Chenille, eſt de la 2de. Claſſe des nocturnes, & eſt du Genre de ceux dont les ailes ſe moulent ſur le deſſus du corps; il n'eſt pourtant pas de ceux où elles s'y moulent le mieux. Il a quatre huppes ſur le corcelet, dont la quatrième eſt peu ſenſible. Ses ailes ont aſſez d'ampleur; la couleur des ſupérieures eſt d'un gris-brun, qui eſt compoſée pourtant de noir, de gris & de brun, différemment diſtribués.

Le pavot & la biſtorte m'ont fourni une Chenille que j'ai cru inutile de faire deſſiner; elle ne diffère de la précédente que parce qu'elle a en ardoiſé, & en nuances d'ardoiſé, ce que la précédente a en brun couleur de bois. D'ailleurs, le Papillon nocturne qui en eſt ſorti, a été, à mes yeux, parfaitement ſemblable à celui de notre Chenille du chou.

Nous avons déja parlé des Chenilles à ſeize

* Planch. XLII. Fig. 1 & 2.
† Fig. 4.

ze jambes, rases, brunes & tachetées de points plus bruns, allignés, qui mangent les racines des laitues; & du Papillon qu'elles donnent. Ces Chenilles [a] se font en terre une coque [b] dont l'intérieur est très poli [c] & qui a assez de consistence. Celles qui font leur coque en terre au mois de Juillet, y restent renfermées pendant tout l'Hiver sous la forme de Chrysalide. Ce n'est qu'au Printems qu'en sort une phalène de la 2[de]. Classe[d], & du prémier Genre de port d'ailes, de celui où une des ailes supérieures passe sur l'autre, quoiqu'elles soient toutes deux parallèles au plan de position. Leur dessus est de cette couleur que nous appellons d'*écorce d'arbre*. On y trouve une tache plus brune que le reste. Les ailes de dessous [e] sont pliées en éventail. Elles sont des deux côtés de couleur aurore. Leur base est bordée par une bande, par une espèce de galon noir, par-delà lequel il y a encore un bord aurore, mais plus étroit. Cette phalène marche extrèmement vîte.

Mais pour venir à des exemples de coques faites en terre par des Espèces de Chenilles qui ne savent ce que c'est que d'entrer sous terre que lorsqu'elles veulent se transformer, nous citerons cette Chenille [f] verte & rase de l'ortie, dont nous avons déja parlé à l'occasion de son Papillon [g], qui est de la Classe de

a Planch. XLI. Fig. 4. 5, 6 & 7. b Fig. 9.
c Fig. 10 d Fig. 11. e Fig. 13 & 14.
f Planch. XIV. Fig. 11. g Fig. 12.

de ceux dont les antennes ſont à filets coniques, & qui ont une trompe, & dont les ailes parallèles au plan de poſition, forment un triangle avec la tête, & ſont un peu pliſſées.

Une Chenille [a] de la prémière Claſſe, & raſe, d'une grandeur un peu au-deſſus de la médiocre, qui vit ſur le bouillon noir, ſur le bouillon blanc, & ſur la ſcrophulaire, eſt une de celles qui ſe font des coques de la forme d'un œuf, épaiſſes & bien compactes [b]. Cette Chenille eſt aſſez belle; le fond de ſa couleur eſt un gris de perle un peu jaunâtre; elle a des taches noires, qui ſont marquées auſſi en noir dans la gravure [c]; mais la gravure ne fait point voir de petites taches d'un jaune-tendre, qui entourent les noires. Le jaune domine plus ſur quelques-unes que ſur d'autres. Les Chenilles de cette Eſpèce que je faiſois nourrir, ſont entrées en terre vers la mi-Juillet. Leurs Chryſalides [d] ſont remarquables en ce que la trompe du Papillon n'y eſt pas ſimplement étendue, comme elle l'eſt dans les autres Chryſalides. Elle iroit juſques au derrière, & par-delà, ſi elle étoit entièrement étendue; elle va en ligne droite juſques auprès du dernier anneau: là elle ſe recourbe en deſſous. La partie recourbée remonte vers la tête, & à la longueur de deux ou trois anneaux.

C'eſt vers le quinze d'Avril que j'ai vu ſortir de terre les prémiers Papillons que m'ont don-

a Planch. XLIII. Fig. 3 & 4. b Fig. 5. c Fig. 3 & 4. d Fig. 8.

donnés ces Chenilles [a]. Ils ſont de la ſeconde Claſſe des nocturnes, & du Genre de ceux dont les ailes couvrent le corps en toit écraſé & arrondi. Les couleurs des ailes ſupérieures ſont du brun & du gris-clair un peu jaunâtre, qui tire ſur l'agate. Il y a diverſes nuances de l'une & de l'autre couleur, qui ſont diſpoſées par des eſpèces de traits qui vont de l'origine de l'aile à ſa baſe. Ils ne ſont point croiſés par des ondes tranſverſales ſi ordinaires aux autres ailes. Près du côté intérieur de chaque aile, il y a des nuances beaucoup plus brunes que le reſte, qui font ſouvent prendre les deux parties des ailes ſupérieures qui ſe touchent, pour le corps du Papillon. Les ailes ſupérieures [b] ſont aſſez étroites, & plus longues que les inférieures, qui n'ont qu'une couleur d'un blanc-jaunâtre avec un petit bordé brun. Une huppe [c] à large baſe, & qui ſe termine en pointe, peut aider à faire reconnoitre ce Papillon. Quand il ouvre ſes ailes [d], il ne la montre point; il laiſſe tomber les poils, qui, relevés, la forment, & alors elle diſparoit entièrement.

Une des Chenilles précédentes du bouillon blanc & du bouillon noir, m'a mieux montré qu'aucune autre, l'artifice de leurs procédés pour la conſtruction des coques. Je tirai la ſienne du milieu de la terre, dans le tems où elle ne venoit que d'être finie, & où même ſon intérieur n'étoit pas encore for-

a Planch. XLIII. Fig. 9. 10 & 11.
b Fig. 9. c Fig. 10. d Fig. 9.

fortifié *. Je la tirai rudement, avant que de l'avoir dégagée de tout ce qui l'environnoit; elle se déchira, une portion en fut détachée; elle laissa un vuide qui étoit bien le tiers de la suface extérieure. Je posai cette coque maltraitée sur la terre contenue dans un poudrier, de manière que l'ouverture faite par le déchirement n'étoit ni en dessous ni en dessus. La Chenille ne fut pas longtems à travailler à réparer le desordre que j'avois fait, & quelque grand qu'il fût, elle parvint en moins de quatre heures à remettre sa coque dans son prémier état. Elle commença par en sortir presque entièrement; elle ne laissa dedans que sa partie postérieure. Elle porta sa tête aussi loin qu'il étoit nécessaire, pour que ses dents pussent saisir un grain de terre †; dès qu'elles en furent chargées, elle rentra dans l'intérieur de sa coque: elle y laissa le grain de terre, & elle ressortit sur le champ, comme la prémière fois, pour prendre un second grain de terre, qu'elle porta aussi dans l'intérieur de la coque. C'est un manège que je lui vis faire pendant plus d'une demi-heure de suite, & qu'elle fit peut-être pendant plus d'une heure. Je remarquai que c'étoit pourtant avec quelque choix qu'elle se chargeoit d'un grain de terre; avant que de le saisir, elle tâtoit à droite & à gauche, pour reconnoitre celui qui lui convenoit le mieux. Après tout ce travail d'une heure, l'ouverture faite à la coque étoit à peu près

la

* Planch. XLIII. Fig. 12.
† Fig. 12.

la même. Il n'y avoit encore eu que quelques grains de terre qu'elle avoit laissés sur ses bords, & qu'elle y avoit arrêtés. Quelquefois au-lieu de porter le grain de terre dans l'intérieur de la coque, elle l'attachoit en quelque endroit du contour de l'ouverture, mais cela arrivoit très rarement ; lors peut-être que la figure d'un grain, très convenable à une certaine place, la déterminoit à l'y poser. Elle n'avoit donc, à proprement parler, travaillé pendant une heure entière, qu'à ramasser & qu'à porter dans sa coque la quantité de matériaux nécessaire pour réparer la brèche que j'y avois faite. Enfin, la provision de matériaux étant rassemblée, la Chenille ne songea plus qu'à les mettre en œuvre. Elle ne sortit plus de sa coque ; elle fut occupée pendant trois heures à les employer. Elle commença par filer sur un endroit de l'ouverture. Après y avoir mis une petite bande de toile très lâche, d'une espèce de réseau, la tête quittoit les bords de l'ouverture ; la Chenille rentroit entièrement dans sa coque, & la tête revenoit chargée d'un petit grain de terre qu'elle engageoit * dans les fils de soie. Elle y engageoit de suite deux ou trois, ou un plus grand nombre de grains, selon que la quantité des fils le permettoit. Elle les y lioit aussi avec d'autres fils ; après quoi elle tiroit des fils sur les bords d'un autre endroit. En parcourant ainsi successivement tout le contour de l'ouverture, & en portant & arrêtant des grains de

* Planch. XLIII. Fig. 13.

de terre dans les fils qui avoient été étendus les derniers, elle rendoit le diamètre de l'ouverture de plus petit en plus petit. Souvent sa partie antérieure étoit posée sur le bord d'une portion du contour de l'ouverture qu'elle tenoit entre ses jambes, comme une Chenille tient une feuille qu'elle ronge. Cet endroit, quelquefois encore trop mince & trop foible pour porter une si grande partie du corps de l'animal, s'enfonçoit en dedans de la coque ; il perdoit sa rondeur. Bien-tôt la Chenille la lui faisoit reprendre; elle rentroit dans la coque, & donnoit des coups de tête contre la surface intérieure de la partie enfoncée, elle la repoussoit en dehors; & à force de pareils coups répétés, elle lui faisoit reprendre la courbure qu'elle devoit avoir.

Ce qui me sembloit le plus curieux, étoit de savoir comment elle acheveroit de boucher totalement l'ouverture dont elle avoit beaucoup diminué le diamètre; car, jusques là, ses procédés avoient demandé qu'elle mît sa tête sur l'endroit du bord à qui elle vouloit ajouter. Quand il fut question de finir, de fermer entièrement la coque, elle sut changer sa manœuvre. Lorsque l'ouverture fut réduite à être un cercle de peu de lignes de diamètre, elle tira des fils d'un endroit du bord à un endroit opposé. Les fils étoient dirigés comme les cordes d'un arc de cercle, & elle remplit ainsi peu à peu tout l'espace de pareils fils. Mais tous ces fils n'étoient pas parallèles les uns aux autres ; il y en avoit qui se croisoient

foient fous différens angles; ainfi toute l'ouverture fut tapiffée d'une toile peu ferrée. Quoique le dehors des coques ordinaires paroiffe fait entièrement de terre, il fembloit qu'il devoit y avoir un endroit de cette coque raccommodée, qui ne feroit, & qui ne paroîtroit bouché que par une toile de foie. Mais la Chenille favoit le moyen de rendre ce même endroit femblable à tous les autres. Elle n'avoit pas encore employé toute la terre qu'elle avoit mife en provifion. Dès que la toile fut finie, elle alla prendre un grain de cette terre entre fes dents, elle l'apporta contre la toile, & le pouffant & le preffant, elle le fit paffer au travers de fes mailles, jufques fur fa furface extérieure. Ainfi fucceffivement, toute la toile fut couverte de grains de terre. Peut-être qu'avant que de contraindre un grain de terre à paffer au travers de la toile, elle l'entouroit d'un fil de foie, afin qu'il lui fût plus aifé de l'arrêter folidement: mais c'eft-là une de ces manœuvres qu'on ne peut que foupçonner. Enfin la Chenille ne fe contenta pas de rendre l'extérieur de cet endroit entièrement femblable à celui des autres; elle le fortifia intérieurement, elle y ajouta fucceffivement des couches de grains de terre, jufques à ce qu'il eût la folidité & l'épaiffeur des autres endroits. C'eft de quoi je voulus m'affûrer quand la coque fut entièrement finie. Je la coupai en deux, en faifant paffer le tranchant du couteau par l'endroit qui avoit été fermé le dernier, & je vis que la coupe de cet endroit

droit n'étoit pas moins épaiſſe que celle des autres.

La Claſſe des Chenilles arpenteuſes qui n'ont que dix jambes en tout, eſt très nombreuſe, & peut ſeule fournir un grand nombre d'exemples de Chenilles qui vont faire leurs coques en terre. Nous avons parlé ailleurs d'une arpenteuſe de la biſtorte *, & de ſon Papillon †, qui eſt de celles qui font leur coque de terre, & ſous terre.

Toutes les Chenilles que nous venons de citer ſont raſes; auſſi ajouterons-nous encore deux exemples de celles qui font des coques ſous terre; l'un d'une Chenille demi-velue, & l'autre d'une Chenille très velue. Les Mémoires précédens ont fait connoitre en partie les deux Eſpèces dont nous voulons parler. La prémière eſt cette Chenille ‡ qui porte une pyramide *p* charnue ſur le dos, & qui, tout du long du milieu du dos, a une belle raie jaune. A chaque côté de cette raie, il y en a une autre ſur laquelle ſont des taches de noir & de rougeâtre, nué en forme d'yeux. Le deſſous du ventre eſt griſâtre. Elle eſt des demi-velues; ſur chaque anneau, au-deſſous de la raie jaune, il y a une eſpèce d'aigrette de quatre à cinq poils bruns. Des poils blancs & plus cours partent d'au-deſſous de la ligne des jambes, & ſe dirigent en-bas; le crane eſt chargé de poils. Elle mange, par préférence, les feuilles d'abricotier & de prunier, quoiqu'elle s'accommode, dans le beſoin,

* Planch. XV Fig. 11 & 12. † Fig. 13.
‡ Planch. XLII. Fig. 5 & 6.

besoin, de celles de quelques autres arbres fruitiers, & même de celles de divers arbustes, comme de celles du rosier. Elle est une des prémières qui m'aït appris que lorsqu'on ne sait point encore l'histoire d'une Chenille, on doit mettre de la terre dans le poudrier où on la nourrit. Cette Espèce s'étoit extrèmement multipliée dans mon jardin ; j'en trouvois de reste sur les arbres, pour croire que je pouvois me dispenser du soin de les faire nourrir en chambre. Mais je vis que j'avois eu tort ; quand je voulus avoir de leurs coques, ou de leurs Chrysalides, pour connoitre le Papillon qu'elles donnoient, je ne pus trouver ni coques ni Chrysalides. L'année suivante, j'en mis un bon nombre dans de grands poudriers, où j'avois cependant encore négligé de leur donner de la terre. Les prémières qui se voulurent métamorphoser, m'apprirent à en pourvoir les autres. Elles se firent des coques, en liant avec des fils de soie les grains d'excrémens qui étoient au fond du poudrier; elles èmployoient ce qui pouvoit suppléer à la terre qui leur manquoit. Il étoit aisé de voir qu'elles lioient les grains d'excrémens les uns contre les autres avec des fils de soie; ainsi, si nous ne savions pas d'ailleurs comment elles attachent ensemble les grains de terre, ce fait suffiroit pour nous en instruire. Lorsque je leur eus donné de la terre, celles qui étoient près de se métamorphoser la percèrent, & allèrent bâtir, au milieu de cette terre, leurs coques*, qui sont

* Planch. XLII. Fig. 9 & 10.

ſont bien faites & bien ſolides, & dont la ſurface intérieure eſt tapiſſée d'une toile de ſoie très ſenſible. Elles ne ſont pas longtems à y perdre leur forme de Chenille; mais le Papillon reſte plus de dix mois ſous celle de Chryſalide.

Le Papillon * de cette Chenille eſt encore de la ſeconde Claſſe des nocturnes, & du troiſième Genre, ou du Genre de ceux dont la partie ſupérieure des ailes ſe moule ſur le corps, & dont le reſte des mêmes ailes eſt parallèle au plan de poſition. Le deſſus de ces ailes eſt un gris-blanc pointillé de brun & marqué de taches d'un brun preſque noir, qui imitent celles de l'hermine. Le deſſous des ailes ſupérieures & le deſſous des inférieures, eſt d'un gris-argenté, ſur lequel il ſe trouve deux ou trois gros points bruns. Lorſque ce Papillon marche, il a ſouvent un port d'ailes † différent de celui qu'il a lorſqu'il eſt en repos. Alors les ailes inférieures ſont les ſeules qui approchent d'être parallèles au plan de poſition; elles s'élèvent même plus qu'il ne faut pour cela. Mais il tient les ailes ſupérieures preſque perpendiculaires à ce même plan. Il ne les dreſſe pourtant pas au point de les amener à ſe toucher l'une l'autre; il reſte entre elles un eſpace.

La Chenille que nous avons décrite ailleurs & nommée *la lièvre* ‡, à cauſe de la vîteſſe avec laquelle elle marche, ou *la Chenille de la vigne*, parce qu'elle en mange les feuilles, quoi-

* Planch. XLII. Fig. 11. † Fig. 12.
‡ Planch. II. Fig. 16.

quoiqu'elle aime encore mieux celles du coq des jardins, est très couverte de poils roux; elle a dix aigrettes sur chaque anneau, assez fournies de poils, & de poils assez longs. Je n'avois pas pensé que des Chenilles si velues allassent sous terre, où leurs poils sembloient devoir être tirés & arrachés. Faute apparemment d'avoir donné de la terre à celles-ci, toutes périrent chez moi, la prémière année que je voulus les nourrir; & toutes celles qu'un de mes amis nourrissoit chez lui, y périrent de même. L'année suivante je mis de la terre dans leurs poudriers; quand le tems de leur transformation approcha, elles entrèrent dans cette terre, & y firent des coques. Les Chrysalides que j'ai ôtées de ces coques sont petites par rapport à la grandeur de la Chenille; elles sont d'un beau noir-luisant; elles restent tranquillement sous terre pendant tout l'Hiver, & donnent une phalène dont nous parlerons dans un autre Mémoire.

Nous devons encore dire un mot des coques qui ne sont, pour ainsi dire, que des demi-coques de terre: une Espèce de Chenilles à corne sur le derrière, qui vit du caille-lait*, & qui se transforme en un Papillon-épervier, ou bourdon, nous a déja donné occasion de faire représenter une de ces sortes de coques†; il n'y a que le fond & une partie du contour de la coque qui soient de terre. Ces Chenilles creusent peu avant, & elles ne creusent que pour faire une

* Planch. XII. Fig. 1. † Fig. 2.

une cavité égale à peu près à celle de la moitié de leur coque; pour la renfermer, pour en former le dessus ou la voûte, elles se servent des racines & des petites branches d'herbes, qui sont à la surface de la terre; elles les lient bien ensemble avec une toile de soie assez épaisse; elles portent même contre cette toile, & y arrêtent divers grains de terre. Plusieurs de ces Chenilles du caillelait ont fait de ces espéces de coques contre les parois de mes poudriers, qui étoient très bien construites.

Il nous reste encore à examiner une Espèce de coque de terre, dont la construction semble exiger plus de génie & plus d'industrie que la construction de celles dont nous venons de parler. Les Chenilles ne les bâtissent pas dans la terre. Quelquefois j'ai trouvé une de ces coques sur une des feuilles qui avoient été données à la Chenille * pour aliment. Quelquefois j'en ai trouvé d'attachées contre les parois, & contre le haut des parois du poudrier † dans lequel la Chenille étoit renfermée. Elle avoit donc été obligée d'aller chercher au fond du poudrier, & de transporter assez haut toute la terre nécessaire pour bâtir sa coque. Le travail qu'il lui en avoit coûté ne fut pas pourtant ce qui me toucha le plus, la première fois que je vis une de ces coques. Les autres coques de terre dont nous avons parlé, sont raboteuses, ou au moins grainées par dehors. La surface extérieure de celle-ci étoit lisse & polie, comme l'est

* Planch. XLIV. Fig. 9. † Fig. 8.

l'eſt celle d'une terre fine qu'on a pris plaiſir à polir pendant qu'elle eſt humectée à conſiſtence de pâte; & la ſurface extérieure avoit par-tout ce même poli; c'eſt ce qui faiſoit mon embarras. Je n'imaginois pas comment la Chenille, qui devoit être renfermée dans la coque au moins pendant qu'elle achevoit d'en faire une grande partie, parvenoit à polir également toute ſa ſurface extérieure. On voyoit quelques fils * par leſquels la coque étoit attachée au corps qui lui ſervoit d'appui, c'eſt-à-dire, au poudrier, ou à la feuille, contre laquelle pourtant elle étoit exactement appliquée.

Des Chenilles de deux Eſpèces différentes m'ont fait de ces ſortes de coques, & peut-être y en a-t-il beaucoup d'autres qui en font de pareilles. J'ai trouvé ſur le chêne, & ſeulement ſur le chêne, la prémière des Chenilles dont je veux parler †; elle a de chaque côté une raie ondée de taches blanches, & eſt d'ailleurs d'un roux qui lui donne quelque air de la commune; mais elle eſt plus éfilée. Les raies blanches ſont immédiatement ſur ſa peau; elles ne ſont point dûes, comme celles de la commune, à des plaques de poils. Enfin, ſes poils qui ſont roux ne ſont point diſtribués par aigrettes, comme ceux de la commune; ils partent ſéparément de différens endroits de ſa peau, dont la couleur eſt d'un brun-noir dans tous les endroits où les raies blanches ne paſſent pas. J'ai eu cette Chenille le prémier Mai, &

* Fig. 8. ſſſſ. † Planch. XLIV. Fig. 14.

& elle fit sa coque le 24 du même mois.

Le pommier & le chêne m'ont fourni deux Chenilles [a] qui n'avoient entre elles que de légères variétés, & que j'ai regardées comme des Chenilles de la même Espèce, depuis que j'ai eu les Papillons de l'une & de l'autre, qui étoient encore plus semblables entre eux que les Chenilles qui les avoient donnés. Cette Espèce de Chenilles est un peu plus grande que celles de grandeur médiocre. Elle a quatre tubercules sur chaque anneau [b], d'où partent des poils roux médiocrement longs. D'autres poils partent immédiatement de différens endroits de sa peau, mais ils la cachent peu ; elle est assez bien colorée. Ce qu'elle a de plus remarquable, & ce qui la rend une assez belle Chenille, c'est une raie transversale de couleur de souci, qui borde la demi-circonférence supérieure de chaque anneau, & qui se recourbe de chaque côté pour suivre une partie de la largeur de l'anneau. La Chenille qui a vêcu de feuilles de pommier [c], avoit tout du long du corps une raie formée de taches blanches, que celle du chêne [d] n'avoit pas : celle-ci, en revanche, a eu sur les côtés, avant sa dernière mue, des taches rondes d'un blanc-bleuâtre, & souvent presque bleues. Le reste de la peau de ces Chenilles est brun.

Trois Chenilles, savoir, celle que je n'avois trouvée que sur le chêne [e], & deux de celles

[a] Planch. XLIV. Fig. 5 & 7 [b] Fig. 6. [c] Fig. 5. [d] Fig. 7. [e] Fig. 14.

celles qui vivent de feuilles de chêne, & de feuilles de pommier *, firent leurs coques dans les poudriers à peu près dans le même tems & aux mêmes heures, qu'elles choisirent mal pour moi. Elle les commencèrent pendant la nuit, & lorsque je les vis le matin, elles les avoient finies, & elles ne venoient que de les finir. Deux m'offrirent une circonstance remarquable; la terre dont elles étoient faites étoit encore toute mouillée, elle n'avoit que la consistence de boue. Cependant la terre des poudriers dans lesquels ces Chenilles avoient vêcu, étoit sèche; les Chenilles avoient donc bien amolli & bien humecté celle qu'elles avoient mise en œuvre.

Peu après que j'eus vu ces coques, il me vint une Chenille du pommier †, que je me promis de bien épier. Après avoir bien mangé pendant une journée, après avoir dévoré plus de la moitié d'une très grande feuille de pommier, le lendemain elle ne voulut plus toucher à une feuille nouvelle que je lui offris. Ce dégoût m'apprit que le tems de sa métamorphose approchoit; aussi observai-je, dès les huit heures du matin du jour suivant, qu'elle se mettoit à l'ouvrage. Elle tiroit sur une feuille, des fils qui me parurent d'abord disposés sans ordre; mais ceux qu'elle fila dans la suite formèrent un tout, qui avoit les contours & la figure d'une coque oblongue. Ce travail alla assez doucement jusqu'à deux heures après midi, que je cessai de l'ob-

* Planch. XLIV. Fig. 5 & 6. † Fig. 5.

l'obſerver pour me mettre à table. A la fin d'un diner de durée ordinaire, de moins d'une heure, je quittai la compagnie, pour aller revoir ma Chenille. Il étoit tems d'arriver, je n'avois pas compté qu'elle eût fait tant de beſogne en ſi peu de tems. Elle en avoit fait plus que je n'euſſe voulu; la coque étoit preſque finie; ſi j'euſſe tardé moins d'un quart-d'heure, un artifice que j'avois envie de voir m'eût échappé. Les trois quarts de la terre étoient employés, mais le quart qui reſtoit à employer me fit voir les procédés eſſentiels, & me mit en état de ſavoir en quoi conſiſtoient ceux que je n'avois pas vus. Ce qui étoit eſſentiel, étoit de ſavoir comment cette Chenille pouvoit faire tous les dehors de ſa coque d'une terre liſſe & polie. Le procédé par lequel elle y parvient eſt cependant bien ſimple; il reſſemble en quelque choſe à ceux que nous employons pour faire des ouvrages de torchis, de ces eſpèces de murs de terre molle appliquée ſur des grillages de bois, & ſur des paquets de foin cordé. Pour reprendre le travail de notre Chenille où nous l'avons laiſſé, elle ſe fait une coque de ſoie, dont le tiſſu eſt peu ſerré, ce n'eſt qu'une eſpèce de grillage deſtiné à ſoutenir la terre. Quand cette coque ou bâtis de ſoie eſt avancé à un certain point, la Chenille va chercher de la terre; elle en porte à différentes repriſes dans ſa coque, juſqu'à ce qu'elle y en ait fait un amas qui puiſſe ſuffire à l'édifice qu'elle médite, s'il eſt permis de parler de la ſorte. Sa proviſion de terre étant faite, elle achève de fermer ſa co-

coque de soie, d'où elle ne doit plus sortir que sous la forme de Papillon. Elle prend alors quelques parcelles de la terre qu'elle a mise en provision; elles les humecte avec une eau que sa bouche fournit; elle applique cette terre ramollie contre les parois intérieures du grillage de soie, elle la presse contre ce grillage. La terre délayée à la consistence d'une boue très liquide, passe au travers du réseau de soie contre lequel elle est pressée; elle arrive sur sa surface extérieure, elle s'y étend, & y prend un uni, un poli, qu'a toujours la surface d'une terre fine, qui a été rendue liquide, & à qui il a été permis de s'étendre librement, & de sécher peu à peu. Lorsque je vins, après diner, pour voir l'état de la coque de notre Chenille, près des trois quarts de sa surface avoient déja été couverts de terre; mais le dernier quart fut couvert de terre sous mes yeux, & cela en quelques minutes. Je vis que la Chenille frottoit avec vitesse le dessous de sa tête contre les parois intérieures de la coque, elle les enduisoit de terre, & forçoit en même tems la terre la plus liquide, la mieux délayée, à passer au travers du réseau de soie, sur lequel elle couloit, & s'étendoit dans l'instant. La coque de soie se trouve donc ainsi renfermée entre deux couches de terre.

Comme je n'avois pas suivi la Chenille dans le tems où elle portoit la terre dans sa coque, je ne lui donnai pas le tems d'achever de l'enduire entièrement. J'ouvris la coque avec des ciseaux pour voir s'il y restoit

toit encore de la terre à employer, & si cette terre étoit actuellement délayée. J'y en trouvai peu de reste, mais une quantité suffisante pour le petit espace qui restoit à couvrir. Cette terre étoit à peu près aussi sèche que celle du reste du poudrier. D'où il suit que la Chenille ne la détrempe qu'à mesure qu'elle la met en œuvre. Tout ce qui m'a échappé est donc ce tems du travail où la Chenille étoit occupée à porter la terre dans sa coque; mais ce que nous avons vu pratiquer à une Chenille du bouillon blanc, que nous avions mise dans la nécessité de réparer les desordres que nous avions faits à la sienne, ne nous laisse rien à desirer sur ce qui regarde le transport des grains de terre.

Après avoir ouvert la coque, j'en tirai la Chenille. Elle eut encore assez de force pour s'en faire une nouvelle, mais ce fut pendant la nuit. Celle-ci n'étoit que légèrement couverte de terre, la soie paroissoit presque partout. Il n'étoit pas resté assez d'eau à la Chenille pour suffire à humecter la quantité de terre qui eût été nécessaire pour bien enduire tout le tissu de soie, tant par-dessus, que par-dessous.

De trois coques, faites par les Chenilles des Figures 5 & 7, sont sorties trois phalènes parfaitement semblables *, toutes trois femelles, & qui ne sont pas propres à attirer de l'attention. Je les trouvai nées & mortes à la fin d'Octobre, au retour d'un voyage que

* Planch. XLIV. Fig. 10.

que j'avois fait en Poitou pendant les Vacances. Le dessus de leurs ailes supérieures est d'un gris qui tire sur le cendré. Sur chacune il y a seulement deux raies plus blachâtres, parallèles à la base. Les antennes de ces femelles * sont dentelées, ce qui apprend que leurs mâles doivent porter de véritables antennes à barbes de plumes. Je suis incertain si elles ont une trompe, & par conséquent à quelle Classe de phalènes elles appartiennent. Mais je n'ai point eu le Papillon de la Chenille de la Figure 14, il a péri dans sa coque.

Il y a des coques de pure soie dont nous n'avons encore rien dit, parce que leurs figures reviennent aux figures de quelques-unes de celles dont nous avons parlé, qui sont arrangées d'une manière que nous devons faire remarquer: au-lieu que les autres sont dispersées çà & là, plusieurs de ces coques réunies forment un seul paquet, & quelquefois une espèce de grand gâteau. Il y en a quelquefois des centaines exactement appliquées les unes contre les autres, & allignées de façon, que les bouts des unes n'excèdent point les bouts des autres. On trouve de ces coques renfermées sous une envelope commune, & on en trouve qui n'ont point cette envelope. Mais il suffit d'avoir indiqué cet arrangement, le tems d'expliquer comme il se fait, viendra lorsque nous ébaucherons l'histoire des Chenilles qui vivent en société.

Les

* Planch. XLIV. Fig. 11.

Les coques de nos Chenilles doivent encore nous apprendre à ne pas prononcer légèrement sur le détail, pour ainsi dire, des causes finales. Les Chenilles qui se renferment dans les plus fortes coques, sembleroient être celles qui doivent se métamorphoser le plus tard en Papillon; être celles qui ont besoin de se faire un fort étui pour se défendre contre les injures de l'Hiver. On n'a pas manqué d'en louer la prévoyance de la Nature, qui ne sauroit assurément être assez louée sur tout ce qu'elle a fait pour la conservation & la multiplication des animaux. Mais ici, comme dans beaucoup d'autres cas, on a substitué de faux éloges aux vrais. Les coques des Vers à soie sont des plus épaisses, de celles qui couvrent mieux le Papillon qui y est renfermé sous la forme de Chrysalide; il en sort pourtant au bout de vingt jours. Au-lieu que quantité de Chrysalides passent l'Hiver dans des coques très minces, ou même sans coques, comme plusieurs de nos Chrysalides angulaires le passent sous l'entablement d'un édifice, exposées à toutes les rigueurs du froid. La Nature a su donner à leur corps, quoique délicat en apparence, la force de résister à toutes les injures de l'air; mais ce n'est pas par le plus ou le moins d'épaisseur de leurs coques qu'elle parvient à les conserver, comme on se l'est imaginé.

EXPLICATION DES FIGURES DU TREIZIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXXVII.

LA Figure 1. eſt celle d'une petite Chenille trouvée ſur le mouron, & qui ſe nourrit de ſes feuilles; elle eſt raſe. Quoiqu'elle ait ſeize jambes, elle marche à la maniere des arpenteuſes. Elle porte deux petites cornes en devant de la tête. Le contour ſupérieur de la plus grande partie de ſes anneaux n'eſt pas circulaire.

La Figure 2. eſt celle de la coque que s'eſt faite cette Chenille, en liant enſemble diverſes petites branches, & des feuilles de mouron, avec une ſoie blanche.

La Figure 3. eſt celle du Papillon nocturne qui eſt ſorti de la coque, Fig. 2. vers la fin de Juillet, c'eſt-à-dire, environ un an après que la coque a été faite.

La Figure 4. eſt celle d'une Chenille qui ſe trouve dans le mois d'Août, & vers le commencement de Septembre, ſur la linaire, & que la forme de ſon corps nous a fait appeller *la ſangſue.*

La Figure 5. eſt celle de la coque que ſe fait cette Chenille, en ajuſtant les unes auprès des autres des feuilles de linaire, avec ordre, & les aſſujettiſſant avec des fils de ſoie.

Les Figures 6. & 7. ſont celles de la phalène que m'a donnée cette Chenille, & qui eſt ſor-

fortie de la coque vers la fin de Juin de l'année ſuivante. Elle eſt de la 2de. Claſſe, elle a des antennes à filets coniques, & une trompe; elle eſt du Genre de celles qui portent leurs ailes en toit aſſez élevé.

La Figure 8. & la Figure 15. ſont celles d'une Chenille velue qui vit ſur le titimale à feuilles de cyprès, que je n'ai trouvée que dans le mois d'Octobre.

La Figure 9. donne la coupe d'un des anneaux de cette Chenille, & fait voir qu'elle a ſur chaque anneau dix aigrettes de poils.

La Figure 10. eſt celle de la coque que fait cette Chenille, avec des feuilles de titimale très bien arrangées, & liées par des fils.

La Figure 11. eſt celle d'une Chenille velue que j'ai trouvée ſur l'ortie, & qui pendant quatre à cinq jours, n'en a mangé que les graines. Elle eſt ſemblable à une autre que j'ai eue ſur l'ariſtoloche, & elle eſt peut-être la même. Elle a ſur chaque anneau huit aigrettes de poils, courts & roux.

La Figure 12. eſt celle de la coque que s'eſt faite cette Chenille, avec différens morceaux de papier qu'elle a détachés du couvercle du poudrier. Le Papillon nocturne, qui eſt ſorti de cette coque l'année ſuivante au commencement d'Août, eſt repréſenté Planche 15. Fig. 6.

La Figure 13. eſt celle d'une Chenille très raſe, qui vit de mouſſe d'arbres.

La Figure 14. eſt celle de la coque dans laquelle cette Chenille s'eſt renfermée.

La Figure 15. eſt celle de la Chenille du

titimale de la Fig. 8. dans un autre point de vue.

PLANCHE XXXVIII.

La Figure 1. fait voir une petite coque parquetée, ou la coque faite de petits carreaux de peau, de grandeur naturelle.

c d, cette coque.

La Figure 2. représente la même coque grossie au microscope.

La Figure 3. fait voir, en grand, comment la Chenille conduit le travail de cette coque.

abe, *abe*, les deux lames triangulaires qui doivent ensemble, avec partie de la tige de l'arbre *aa ee*, former la coque. Elles sont disposées ici comme les plumes d'une flèche renversée. On voit que la partie de la tige *aa ee*, est couverte de petits carreaux de peau, de même figure que ceux qui composent les lames triangulaires.

La Figure 4. montre la même coque des Figures précédentes en grand, & dans un autre point de vue; les lames triangulaires *abe*, *abe* n'y sont pas dans un même plan, comme elles paroissent y être dans la Fig. 3.

La Figure 5. est en grand celle d'un des petits morceaux, ou carreaux de peau, dont les lames *abe*, sont composées.

La Figure 6. est encore en grand celle d'une coque qui commence à prendre forme; les deux côtés *be*, *be*, ont été rapprochés, & attachés l'un contre l'autre. Pour finir

finir la coque, il ne manque plus que de réunir les côtés *ab*, *ab*.

La Figure 7. repréſente une feuille de chêne, ſur laquelle ſont deux coques en bateau, de figure ſemblable, mais vues en des poſitions différentes. *g*, *h*, ces coques, qui ſont de ſoie blanche.

La Figure 8. eſt celle d'un Papillon ſorti au commencement de Juillet, d'une des coques de la Fig. 7. J'ai négligé de m'aſſurer s'il avoit une trompe; il eſt d'un Genre très connoiſſable; une des ailes ſupérieures ſe recourbe ſur le corps, & paſſe du côté oppoſé; de ſorte qu'elle couvre une très grande partie de l'autre aile ſupérieure.

La Figure 9. eſt celle du même Papillon qui a ſes deux ailes ſupérieures étendues; elles ſont d'un gris brun.

PLANCHE XXXIX.

La Figure 1. eſt celle d'une Chenille velue, au-deſſous de la grandeur médiocre, à ſeize jambes, qui recouvre ſa coque de fragmens de pierres tendres.

La Figure 2. eſt celle de la coque de cette Chenille. La partie obſcure *oo*, eſt celle qui étoit appliquée contre le poudrier.

La Figure 3. eſt celle du Papillon de cette Chenille. Il eſt de la ſeconde Claſſe des phalènes; il a une trompe, & des antennes à filets coniques: il porte ſes ailes preſque horizontalement.

La Figure 4. eſt celle de la même phalène, vue du côté du ventre.

La Figure 5. eſt celle d'une petite Chenille raſe à ſeize jambes, qui lie enſemble les feuilles de certaines eſpèces d'oſier, & qui ſe fait une coque en bateau.

La Figure 6. fait voir une coque en bateau, de la Chenille Fig. 5. attachée contre une tige d'oſier.

La Figure 7. eſt celle d'une autre coque en bateau, de ſoie brune, qui a été faite à la fin d'Octobre, par une Chenille verte du chêne.

La Figure 8. eſt celle d'une feuille de chêne, ſur laquelle il y a une coque en bateau, d'une forme différente de celles des Figures 6 & 7.

La Figure 9. eſt une coque en bateau, ſemblable à celle de la Figure 8.

La Figure 10. eſt celle de la Chenille qui a conſtruit ſous mes yeux la coque des Fig. 8 & 9. & qui en conſtruit de mieux faites, telle que celle de la Fig. 11.

La Figure 11. eſt celle d'une de ces coques en bateau, qui ont par-deſſus une arrête, *p o*.

La Figure 12. eſt celle de la coque en bateau de la Fig. 11. dont le Papillon eſt ſorti. *o r*, y marque l'ouverture qui lui a donné paſſage.

La Figure 13. eſt la phalène de la Chenille de la Fig. 10. ſortie d'une coque telle que celle de la Fig. 12. Le toit de ſes ailes eſt à vive-arrête, & aſſez élevé, quoiqu'il ait une baſe large. Il eſt de la ſeconde Claſſe; ſa trompe eſt blanche.

La Figure 14. eſt celle du même Papillon nocturne, vu par-deſſous.

PLAN-

PLANCHE XL.

Les Figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, représentent la Chenille de la Fig. 10. Planche 39. occupée à se faire une coque en bateau, telle que celles des Fig. 8, 9, 11 & 12, de la même Planche 39. Elles font voir cette coque en différens états, depuis que la Chenille a commencé à lui faire prendre forme, jusqu'à ce qu'elle l'ait finie.

La Figure 1. fait voir la coque en bateau commencée, mais peu avancée encore. La Chenille est placée entre deux espèces de coquilles ou de calottes de soie.

cp, *dp*, ces deux coquilles, ou calottes de soie.

La Figure 2. représente les deux coquilles, *cp*, *dp* devenues plus grandes que celles de la Fig. 1. La tête *a*, de la Chenille applique des mailles de fils en *c*, pour étendre encore la calotte *cp*.

La Figure 3. fait voir la Chenille qui s'est retournée bout par bout, & dont la tête est occupée à attacher l'une contre l'autre, vers *p*, les deux coquilles.

Dans la Figure 4. on voit les deux coquilles écartées l'une de l'autre, & la Chenille, *ap*, étendue vis-à vis l'espace qui reste entre le bord supérieur de l'une & celui de l'autre. Cet espace doit être rempli par une lame d'un tissu soyeux, semblable à celui des coquilles, & la Chenille commence à y travailler vers *p*.

La Figure 5. montre encore la coque dans

un état plus avancé; l'espace *ap*, qui est entre les coquilles *acp*, *adp*, est rempli par un tissu de soie, mince pourtant encore, & qui laisse voir le corps de la Chenille.

La Figure 6. représente la coque de côté; sa transparence permet de voir la Chenille, dont la tête est vers la pointe *p*, de la coque, & dont la partie postérieure, plus élevée, & recourbée à angle droit, forme une espèce de moule, qui force la coque à devenir plus élevée par le bout *af*, que par le bout *p*.

La Figure 7. est celle d'une Chenille verte & rase du chêne, du Genre de celles dont la partie antérieure est plus grosse que la postérieure, qui a filé devant moi une coque en bateau, vers le 15 d'Octobre.

La Figure 8. est celle de la coque en bateau, de la Chenille de la Fig. 7.

La Figure 9. fait voir cette Chenille occupée à filer sa coque; elle commence comme celle dont nous avons parlé ci-dessus, par faire deux coquilles de soie.

La Figure 10. représente en grand une petite portion du bord d'une coque en bateau, où l'on voit que la soie forme des mailles.

La Figure 11. est celle d'une Chenille rase de la luzerne, qui entre en terre pour se métamorphoser; mais qui n'emploie point de soie, ou qui n'en emploie pas sensiblement à la construction de la coque qu'elle se fait en terre.

La Figure 12. est celle du Papillon nocturne de la Chenille de la Fig. 11. Il est de la seconde Classe, ayant ses antennes à filets coniques, & une trompe.

La Figure 13. fait voir la même phalène par-dessous.

La Figure 14. est celle d'une Chenille rase de l'oseille, qui entre aussi en terre pour s'y métamorphoser, mais qui n'emploie point, ou qui emploie très peu de soie à s'y construire une coque.

La Figure 15. est le Papillon nocturne de la Chenille précédente; il est de la seconde Classe; il étoit mort lorsqu'il a été dessiné. Le verd est la couleur qui domine sur les ailes.

La Figure 16. est celle d'une Chenille verte & rase, qui fait souvent beaucoup de desordre dans les champs de navets.

La Figure 17. est celle de la phalène de la Chenille de la Fig. 16.

PLANCHE XLI.

La Figure 1. est celle d'une Chenille verte du chou, qui se tient ordinairement en terre pendant le jour, & qui en sort la nuit pour venir manger. Elle lie assez mal les grains de terre dont elle fait une coque, où elle se transforme en Chrysalide.

La Figure 2. représente la Chrysalide de cette Chenille, posée sur un fragment de sa coque.

La Figure 3. est celle du Papillon nocturne de cette Chenille, il est de la seconde Classe, & du Genre de ceux qui portent leurs ailes parallèles au plan de position, & qui ont sur le corcelet des huppes de poils.

Les Figures 4 & 6. représentent étendues deux

deux Chenilles rases, qui diffèrent peu entre elles, qui se tiennent assez volontiers en terre, & qui mangent les tiges & les racines des laitues.

Les Figures 5 & 7. font voir les mêmes Chenilles roulées.

La Figure. 8. est celle de la Chrysalide d'une de ces Chenilles.

La Figure 9. est celle d'une petite motte de grumeaux de terre, au milieu de laquelle se trouve la Chrysalide de la Chenille.

La Figure 10. est celle de la motte de terre de la Fig. 9. ouverte. *c*, la Chrysalide qui y est renfermée, vue par-dessus. *d*, la dépouille de la Chenille.

La Figure 11. est celle du Papillon nocturne, qui sort de la Chrysalide, Fig. 8 & 10. Il est de la seconde Classe, & du Genre de ceux qui portent les ailes supérieures croisées, & parallèles au plan de position.

La Figure 12. est celle d'une aile de dessous étendue, de la phalène de la Fig. 11.

La Figure 13. est celle de la même aile pliée, comme elle l'est lorsque le Papillon est en repos, & vue par-dessus, ou du côté des plis.

La Figure 14. est la même aile pliée, mais vue du côté où une partie pliée couvre les autres plis.

PLANCHE XLII.

Les Figures 1 & 2. sont celles d'une Chenille rase & brune du chou, raccourcie dans la Fig. 1. comme elle l'est lorsqu'elle est en re-

repos, & allongée dans la Fig. 2. Différentes nuances de brun la marquetent aſſez joliment ; elle eſt de celles qui ſe tiennent en terre pendant le jour.

La Figure 3. fait voir la Chryſalide de cette Chenille, poſée ſur un fragment de coque de terre, dont les parties ſont peu liées.

La Figure 4. eſt celle du Papillon nocturne de cette Chenille ; il eſt de la ſeconde Claſſe ; il porte ſes ailes parallèlement au plan de poſition, elles prennent pourtant un peu l'empreinte du corps. Il porte ſur le corcelet quatre huppes, dont la quatrième eſt peu ſenſible.

La Figure 5. eſt celle d'une Chenille de l'abricotier, & du prunier, demi-velue, qui eſt caractériſée par la pyramide, ou le haut tubercule charnu qu'elle porte ſur le quatrième anneau. *p*, la pyramide, ou le tubercule charnu. La Chenille eſt ici dans une attitude qui lui eſt aſſez ordinaire.

La Figure 6. eſt celle de la même Chenille plus allongée.

La Figure 7. eſt celle de la pyramide charnue, marquée *p*, Fig. 5 & 6. repréſentée plus grande que nature.

La Figure 8. eſt celle de la baſe de la pyramide, dont la partie ſupérieure a été coupée, pour faire voir que l'intérieur eſt ſolide.

La Figure 9. eſt celle de la coque d'une des Chenilles, Fig. 5 & 6., compoſée de grains de terre très bien liés enſemble.

La Figure 10. fait voir la même coque ouverte par un bout.

La Figure 11. eſt celle de la phalène ſortie de la coque, Fig. 10. Elle eſt de la 2de. Claſſe; lorſqu'elle eſt tranquille, la partie ſupérieure des ailes ſe moule ſur le corps, & le reſte eſt parallèle au plan de poſition, ainſi elle appartient au troiſième Genre de port-d'ailes horizontales.

La Figure 12. fait voir le même Papillon dans des tems où il marche, ou dans des tems où il n'eſt pas tranquille. Alors il tient ſes ailes ſupérieures élevées, mais pourtant diſtantes l'une de l'autre, & les deux inférieures preſque horizontales.

La Figure 13. eſt celle de la Chryſalide d'où ſort ce Papillon, vue du côté du dos.

La Figure 14. fait voir la même Chryſalide, du côté du ventre. La grandeur de cette Chryſalide ne feroit pas attendre un auſſi grand Papillon que celui qui en ſort.

La Figure 15. repréſente, en grand, le bout du derrière d'une des Chryſalides des Figures 13 & 14.

La Figure 16. fait voir encore plus en grand, deux crochets ſemblables à ceux dont il y a un paquet au bout du derrière des Chryſalides, Figures 13, 14 & 15.

PLANCHE XLIII.

Les Figures 1 & 2. ſont celles d'une même coque, repréſentée droite & couchée, qui étoit faite d'une portion de feuille de figuier, à qui la Chenille avoit fait prendre cette forme. Une lame circulaire, coupée d'une pareille feuille, bouchoit le bout *bb* de

la

la coque. Je ne connois point la Chenille qui l'a construite.

Les Figures 3 & 4. sont celles d'une assez belle Chenille rase à seize jambes, qui vit des feuilles de la scrophulaire, de celles du bouillon blanc & du bouillon noir.

La Figure 5. est celle d'une coque que cette Chenille se fait de terre & en terre. Elle est souvent très solide.

La Figure 6. fait voir cette coque ouverte par le bout, elle en montre l'épaisseur. La partie *e* a été enlevée.

La Figure 7. est celle d'une autre coque d'une semblable Chenille, ouverte dans un autre sens. Cette coque étoit moins épaisse que celle de la Figure 6.

La Figure 8. est celle de la Chrysalide de la Chenille des Fig. 3 & 4. dont le caractère est d'avoir sa trompe coudée en *t*, d'où elle retourne vers la tête.

La Figure 9. est celle de la phalène sortie de la Chrysalide Fig. 1. aiant les ailes ouvertes. Elle est de la seconde Classe.

La Figure 10. est celle du même Papillon nocturne, en repos. Alors il porte ses ailes en toit arrondi & écrasé. Les couleurs du côté intérieur de ses ailes supérieures sont des bruns distribués de manière à faire croire que l'aile se termine où ces bruns commencent, & à faire prendre pour le dessus du corps, les bords des deux ailes supérieures. Ce qui caractérise encore ce Papillon; c'est une huppe *b l*, dont la base est large, & qui, après s'être assez élevée, se termine par une pointe fine; il ne la fait

pas

pas toujours paroitre. Dans la Figure 9, il n'en paroit aucun vestige, tant le Papillon la tient abaissée.

La Figure 11. est celle du même Papillon, vu du côté du ventre.

La Figure 12. fait voir une coque telle que celle de la Fig. 6. dont j'emportai une partie considérable, après que la Chenille l'eut finie. La Chenille va prendre des grains de terre dans le tas de terre *t*, pour réparer la brèche.

La Figure 13. représente la coque de la Fig. 12. dont l'ouverture a déja été bouchée en partie, & où la Chenille est occupée à attacher des grains de terre sur les bords de cette ouverture.

PLANCHE XLIV.

Les Figures 1. 2. 3 & 4. sont celles de coques trouvées dans une balle de sené venue de Moka, & faites par une Chenille rase à seize jambes. *p*. Fig. 1 & 2. le pédicule par lequel cette coque étoit attachée à une petite branche de tragacantha. *b*, le gros bout de la coque. *c*, le petit bout par lequel le Papillon étoit sorti.

La Figure 4. est celle d'une de ces coques, qui a été ouverte tout du long, pour montrer l'épaisseur des parois.

Les Figures 5 & 7. sont celles de deux Chenilles de la même Espèce, en différentes attitudes, & qui ont quelques légères variétés de couleur. Celles de la Figure 5. ont été

été trouvées ſur le pommier, & ont été nourries de ſes feuilles. Celles de la Figure 7. ont été trouvées ſur le chêne, & nourries des feuilles de cet arbre.

La Figure 6. eſt une portion d'anneau d'une de ces Chenilles, ſur lequel, outre deux tubercules qui portent des poils, il y a d'autres poils qui partent immédiatement de différens endroits de la peau.

La Figure 8. eſt celle d'une coque de terre qu'une des Chenilles telles que celles de la Figure 5. a conſtruite ſur les parois du poudrier, où elle l'a attachée par des fils *ffff*.

La Figure 9. eſt celle d'une autre coque de terre qu'une Chenille telle que celle de la Figure 7. a faite, & attachée ſur une feuille de chêne.

La Figure 10. eſt celle du Papillon nocturne, qui m'eſt ſorti des coques des Figures 8 & 9. J'en ai eu trois, qui tous trois étoient femelles.

La Figure 11. repréſente en grand une antenne du Papillon de la Figure 10. qui fait voir que le mâle doit avoir ſes antennes à barbes. Ils ſont du Genre de ceux qui portent leurs ailes un peu pendantes, & preſque parallèles au plan de poſition.

La Figure 12. eſt celle d'un tas d'œufs de cette phalène; ils ſont bruns. Elle les couvre de poils.

La Figure 13. eſt celle d'un des mêmes œufs, en grand.

La Figure 14. eſt celle d'une Chenille du chêne, qui a quelque air de la commune, aiant

aiant les poils du même roux; mais ils partent immédiatement de différens endroits de la peau, & n'ont point de tubercules pour bases.

La Figure 15. est celle d'une coque de terre que cette Chenille a bâtie sur une feuille de chêne.



QUA

QUATORZIEME MEMOIRE.

DE LA TRANSFORMATION DES CHRYSALIDES EN PAPILLONS.

NOus avons laiſſé, dans le huitième & le neuvième Mémoires, les Papillons ſous la forme de Chryſalides, aiant toutes leurs parties encore trop molles, & nageantes, pour ainſi dire, dans une liqueur, qui s'y doit unir pour les nourrir & pour les fortifier. Quand elles ont acquis la force & la ſolidité néceſſaires, le Papillon cherche à ſe débaraſſer des envelopes qui le tiennent emmailloté, pour paroitre ſous ſa véritable forme avec des ailes développées & étendues. Les uns ne vivent ſous celle de Chryſalide que dix, quinze, vingt jours, &c. d'autres y vivent pendant pluſieurs mois, & même pendant une année preſque entière.

Les Papillons ne reſtent pourtant pas toujours auſſi long-tems ſous la forme de Chryſalide qu'il ſeroit naturel de le croire. A la vérité, la règle générale eſt que les Chenilles qui ſe conſtruiſent des coques, s'y transforment en Chryſalides, peu de jours après que leur coque eſt finie. Mais c'eſt une règle qui ſouffre quelques exceptions qui m'ont paru ſingu-

ſingulières. Il y a telle Chenille qui après s'être renfermée dans une coque y reſte huit à neuf mois, avant que de devenir Chryſalide. Nous ſommes ſi accoutumés à voir les animaux dans la néceſſité de prendre des alimens pour ſoutenir leur vie, qu'il doit nous paroitre bien extraordinaire que la Nature ait privé de tous les organes qui en peuvent fournir, des Chryſalides qui ont à vivre neuf à dix mois. Mais il eſt bien ſurprenant que des Chenilles pourvues de dents très fortes, que des Chenilles très voraces, ſe renferment dans une coque où elles paſſent, non-ſeulement une partie de l'Automne, & l'Hiver, mais encore le Printems entier, ſans prendre aucune nourriture. Nous allons donner deux exemples de celles qui ſoutiennent une ſi étonnante diète avant que de ſe métamorphoſer.

Une Chenille * qui vit ſur le bouillon blanc m'en a fourni le prémier exemple. Sa tête eſt petite. La grandeur de ſon corps eſt au-deſſous de la médiocre ; il eſt aſſez gros par rapport à ſa longueur, & quoique la Chenille ait 16 jambes, elle a quelque air de certains vers. Sa couleur eſt d'un blanc-jaunâtre ; ſur le deſſus de ſon corps il y a quatre rangs de tubercules bruns, deux de chaque côté, & entre ceux-ci, divers autres tubercules plus petits, qui y ſemblent jettés ſans être allignés. Elle ſe tient aſſez volontiers près du bout ſupérieur de la tige du bouillon blanc; lorſqu'on y en trouve une, on peut

* Planch. XLIX. Fig. 11.

peut compter d'en trouver plusieurs autres. Elles se nourrissent soit de sa substance, soit de celle des jeunes feuilles, après avoir écarté le duvet cotonneux dont elle est couverte.

Plusieurs de ces Chenilles, qu'on m'avoit apportées vers la fin d'Août, & à qui j'eus soin de faire donner des feuilles de bouillon blanc, songèrent bientôt à se filer chacune une coque d'une soie blanchâtre *. Les unes y travaillèrent dès le dix de Septembre, & les autres quelques jours plus tard. Les unes se contentèrent d'appliquer les leurs contre les parois du poudrier, les autres attachèrent les leurs contre des feuilles repliées, & les en couvrirent en partie. Leurs coques au reste n'ont rien de remarquable dans leur forme & dans leur tissure.

Je crus que les Chenilles, après s'être ainsi renfermées, se transformeroient bientôt en Chrysalides. Il ne sortit point de Papillon de ces coques avant le commencement de l'Hiver. M. Bernard de Jussieu m'apporta dans le mois de Janvier de l'année suivante, deux ou trois Chenilles de l'Espèce dont nous parlons, qu'il avoit trouvé envelopées de soie. Elles me donnèrent la curiosité de voir si les miennes avoient conservé aussi longtems leur forme de Chenille. J'ouvris plusieurs coques, & je trouvai dans chacune la Chenille telle qu'elle étoit quand elle s'y étoit renfermée. Il me sembloit que tout ce que j'en devois conclurre, c'étoit que ces Chenil-

* Planch. XLIX. Fig. 13.

Chenilles étoient de celles qui passent l'Hiver, & qui, pour se mettre à couvert, savent se renfermer dans une coque. Je m'attendis donc à voir mes Chenilles sortir de leurs coques au Printems, dès que les feuilles du bouillon blanc auroient poussé. Les feuilles du bouillon blanc parurent à la campagne, & mes Chenilles ne semblèrent pas y songer. Je leur portai de ces feuilles, & je les mis dans un endroit chaud, pour les déterminer à sortir de leurs coques; elles s'obstinèrent à y rester. J'ouvris des coques, & j'en tirai des Chenilles, que je posai sur des feuilles de cette plante; mais je les servois mal, aucune ne voulut y toucher. Elles marchèrent un peu, après quoi elles se tinrent en repos, sans faire aucun cas du mets que je leur avois offert. Je les laissai donc tranquilles, puisqu'elles vouloient l'être, étant pourtant attentif à ce qu'elles deviendroient. Enfin, vers les prémiers jours de Juin, elles se transformèrent toutes en Chrysalides, c'est-à-dire, après avoir resté neuf mois complets sous la forme de Chenille, sans prendre aucun aliment, & dans des saisons où la nourriture est extrèmement nécessaire aux autres Chenilles. Les Papillons sortirent de leur fourreau de Chrysalide, les uns à la fin de Juin, & les autres au commencement de Juillet. Le Papillon * n'a d'ailleurs rien de remarquable; il est de la seconde Classe des nocturnes; il porte ses ailes presque parallèlement au plan de position. Le dessus

* Planch. XLIX. Fig. 14 & 15.

dessus des supérieures est un gris-blanc tendre, dans lequel il y a un peu de jaunâtre; le tout forme des ondes. Les ailes supérieures cachent bien les inférieures.

Des Papillons de la même Classe que les précédens *, mais d'un autre Genre de port d'ailes, du Genre de ceux dont les ailes supérieures, parallèles au plan de position, laissent partie du dessus des inférieures à découvert, me sont nés de Chenilles qui restent aussi renfermées dans leurs coques pendant près de neuf mois, avant que de se transformer en Chrysalides. Elles croissent sur l'ortie; chacune se tient dans la cavité que forme une feuille de cette plante, qu'elle a eu soin de rouler ou de plier. Cette Chenille † est de la Classe des Chenilles rases, dont la peau est transparente. Sa couleur est blanchâtre; elle prend pourtant une teinte de couleur de clair, lorsque le tems où elle doit se filer une coque, approche, & elle conserve cette même couleur pendant les neuf mois qu'elle vit sans prendre de nourriture. Elle n'a que deux taches remarquables, qui sont noires, & placées tout près de la tête, sur le 1er anneau.

Plusieurs de ces Chenilles se filèrent chez moi, dans le mois de Septembre, des coques de soie blanche, assez minces, car elles laissoient entrevoir le corps de la Chenille. Ce ne fut que le 12 Juin de l'année suivante, que la plus diligente de ces Chenilles se transforma en Chrysalide; les autres se transformèrent

* Planch. XLIX. Fig. 17 & 18. † Fig. 16.

mèrent quelques jours plus tard. Enfin, un Papillon fortit de la prémière Chryfalide, le 7 Juillet, & d'autres des autres coques quelques jours après.

Quoique ce Papillon n'ait pour toutes couleurs que du blanc & du noir, il eft un très joli Papillon. La diftribution des taches, des ondes, des bordés noirs, eft précifément celle des Fig. 17 & 18. Le blanc eft fatiné; il a de l'éclat.

Quoi qu'il en foit du tems que les Chenilles paffent avant que de paroitre fous la forme de Chryfalide, notre objet, dans ce Mémoire, eft de voir comment les Papillons fe défont enfin de leur dernière dépouille. L'opération de quitter le fourreau de Chryfalide ne femble pas à beaucoup près auffi laborieufe pour eux, que l'a été celle de quitter le fourreau de Chenille; celui de la Chryfalide fe deffèche à un point auquel celui de la Chenille n'eft jamais deffèché. Si, lorfque le Papillon eft bientôt prêt à fortir de fon envelope, de fon efpèce de coque, on la comprime un peu, les doigts qui la preffent lui font faire du bruit, une efpèce de cri; on fent qu'elle n'eft plus adhérente au corps, qu'il y a des endroits où elle ne le touche pas immédiatement, & qu'elle eft friable; auffi fe brife-t-elle alors fous les doigts, pour peu que leur preffion foit rude.

Les Papillons fe défont de leurs fourreaux de Chryfalides dans les coques qu'ils s'étoient faites, lorfqu'ils étoient Chenilles. Une coque, dont le tiffu eft ferré & opaque, ne permettroit pas d'obferver comment le

le Papillon se titre de sa dernière dépouille; mais on peut ouvrir la coque, en ôter la Chrysalide; & si on est attentif à ne la point blesser, si on la met doucement dans une boîte ou dans un poudrier, la dernière métamorphose s'y accomplira dans le même tems où elle se fût accomplie dans la coque. Pour bien voir cette dernière opération, il m'a pourtaut paru plus commode de me fournir de Chrysalides qui ne sont point dans des coques, telles que sont les angulaires*, & sur-tout des angulaires qui se contentent de se pendre par le derrière la tête en-bas; & parmi les coniques, de me fournir de celles qui se trouvent au milieu d'un tas de fils qui ne mérite pas le nom de coque, & qui les soutient sans les cacher. Notre Chenille à oreilles, du chêne †, est de celles-ci; c'est celle que nous avons déja suivie pendant qu'elle se transformoit en Chrysalide. Les Chrysalides de cette Espèce de Chenilles, sont aussi celles d'où j'ai vu sortir plus de Papillons nocturnes. La facilité qu'il y a d'en trouver dans la campagne en certaines années, m'avoit donné celle de couvrir de pareilles Chrysalides une assez grande étendue de la tapisserie de mon cabinet. Chacune y étoit attachée par une épingle qui passoit dans la feuille contre laquelle les fils étoient collés, ou par une épingle passée seulement dans leurs fils. J'ai aussi attaché contre la même tapisserie, quantité de Chrysali-

* Planch. XLVI. Fig. 8.
† Planch. XXIV. Fig. 1 & 2.

falides angulaires d'une Chenille épineuse *, extrèmement commune sur l'orme dans certaines années. Des épingles assujetissoient, contre la tapisserie, les feuilles d'arbre, les feuilles de papier & les autres corps auxquels elles s'étoient pendues par le derrière la tête en-bas. Avec de pareilles provisions de Chrysalides, qui ne conservent leur forme que 14 à 15 jours, je voyois souvent éclorre des Papillons, sans être obligé de perdre du tems à attendre le moment de l'observation.

Quand nous avons expliqué comment les Chenilles se défont de leur peau plusieurs fois dans leur vie, comment les Chrysalides se dégagent du fourreau de Chenille, nous avons expliqué d'avance pourquoi il vient un tems où le fourreau de Chrysalide se détache du corps du Papillon, & se desseche. Le Papillon nous montre pourtant encore mieux ce que les Chenilles nous avoient déja fait voir. Un Papillon qui vient d'éclorre est tout couvert de poils, & d'écailles; il ne les avoit point lorsqu'il s'est tiré du fourreau de Chenille, & qu'il a commencé à paroitre sous la forme de Chrysalide. Alors ces écailles, ces poils commençoient à peine à germer, pour ainsi dire, ils commençoient à peine à percer la surface des parties qu'ils couvrent par la suite, & au-dessus desquelles ils s'élèvent. Les envelopes, dont l'assemblage compose le fourreau de Chrysalide, étoient donc, dans ces prémiers tems, immédiatement appliquées contre la peau du Pa-

* Planch. XXIII. Fig. 8.

Papillon ; elles sont forcées de s'en éloigner de plus en plus, à mesure que les écailles & les poils croissent ; une espèce de petit matelas se forme entre elles & la peau. Si ces envelopes communiquoient par quelques vaisseaux avec les parties qu'elles couvrent, ces vaisseaux, trop tiraillés par la suite, cessent de faire leurs fonctions ; ils se détruisent peu à peu, & le fourreau de Chrysalide se desseche. Il doit encore se dessécher par une autre raison ; les parties du Papillon, nouvellement devenu Chrysalide, étoient baignées d'une liqueur, qui par la suite passe dans ces mêmes parties, qui s'y unit, qui s'y incorpore, & qui par conséquent n'est plus à portée de tant humecter l'envelope extérieure.

Lorsque les parties du Papillon ont pris leur parfait accroissement, ou, pour parler plus exactement, de la solidité, il n'a donc pas de grands efforts à faire pour obliger la membrane mince & friable qui les renferme, à se fendre en divers endroits. Pour peu qu'il gonfle quelques-unes de ses parties plus que les autres, pour peu qu'il tende à se donner de mouvement sous l'envelope, il la force à s'entr'ouvrir quelque part. De pareils mouvemens réitérés aggrandissent l'ouverture commencée, & lui en procurent une capable de le laisser sortir. L'ouverture par où il sort se trouve constamment dans le même endroit ; différentes fentes dirigées chacune constamment dans le même sens, & au-dessus des mêmes parties, concourent à la former & à augmenter ses dimensions.

Pour entendre l'ordre dans lequel les fentes se commencent & se dirigent, on se rappellera que du côté du dos, soit dans les Chrysalides coniques, soit dans les angulaires, il y a une partie [a] assez considérable de la coque sur laquelle on ne voit aucuns vestiges de ces sillons qui marquent ailleurs les séparations des anneaux; nous l'avons nommée *le corcelet*. Cette partie de l'envelope a plus d'étendue dans certaines Chrysalides que dans d'autres; elle y avance plus du côté du derrière. Du côté de la tête, elle se termine à une petite partie dont la figure & la position demandent qu'on lui donne le nom de *front* de la Chrysalide [b]. Cette dernière est placée au-dessus des yeux, & des antennes; d'ailleurs le nom de *front* lui convient encore, par les contours des lignes qui la terminent. Le corcelet se joint de part & d'autre à la portion de l'envelope qui recouvre les ailes [c]; il semble se prolonger & se recourber du côté du ventre, pour les couvrir. Nous avons encore à distinguer, du côté du ventre, une autre portion de l'envelope. Celle-ci [d] est comprise entre le contour extérieur des ailes & le front; elle recouvre les antennes, les jambes, les yeux & le devant de la tête de la Chrysalide. Pour lui donner un nom, nous l'appellerons *la pièce de la poitrine* [e]; si ses contours n'étoient pas un peu arrondis, elle ressembleroit assez à ces piè-

a Planch. XLV. Fig. 2. *de*, *ed*.
b Fig 2. *ddb*.
c Fig. 2. *ll*. d Fig. 8. *k*. e Fig. 11. *k*.

pièces appellées *busetieres*, qui sont sur le devant des corps des Dames. Quoi qu'il en soit, pour marquer la disposition des fentes qui vont permettre au Papillon de sortir assez commodément, il nous faloit connoitre les trois pièces que nous venons de décrire ; savoir, le corcelet avec ses prolongemens qui recouvrent les ailes [a], le front, [b] & la pièce de la poitrine [c].

Le milieu [d] de la partie supérieure du corcelet est assez ordinairement marqué par une ligne, dont la direction est parallèle à la longueur du corps de la Chrysalide ; là il est plus élevé qu'ailleurs, même dans les Chrysalides simplement coniques, dans celles qui ne sont point angulaires. Il est vrai que cette élévation est souvent si petite, qu'on ne la reconnoit qu'à la loupe. C'est vers le milieu de cette ligne, de ce trait, que la coque, que l'envelope commence à se fendre ; la fente commencée s'étend bientôt jusqu'à l'un & à l'autre bout de la même ligne. Quelques efforts que fait le Papillon en ramenant un peu la partie postérieure de son corps du côté de la tête, produisent cette fente. De pareils efforts, c'est-à-dire, assez légers, l'élargissent & l'étendent. Les deux parties du corcelet qui viennent d'être séparées, s'écartent l'une de l'autre, & laissent voir une raie du duvet [e] qui couvre le Papillon. La pièce du front se fend aussi en deux, sui-

a Fig. 2. *del*, *led*.
b Fig. 2. *dbd*.
c Fig. 1 & 11. *k*.
d Fig. 2. *bc*.
e Fig. 4. *bc*.

ſuivant la même direction. Ces fentes s'étendent enſuite, du côté du dos, le long des contours des pièces que nous avons déſignées [a]. Chaque moitié du corcelet ſe détache des parties ſur leſquelles les anneaux ſont marqués; ſes prolongemens qui paſſent du côté du ventre, s'y ſéparent de la pièce de la poitrine [b] à laquelle ils étoient unis; de ſorte que cette dernière ne ſe trouve plus attachée à la coque que par ſa pointe, car par en-haut, la fente qui a ſuivi les contours de la pièce du front, les a ſéparées l'une de l'autre. Si l'ordre dans lequel ſe font ces fentes étoit moins conſtant, nous ne nous ſerions pas tant arrêtés à le décrire.

A meſure que les parties de la coque ſe ſéparent, elles laiſſent voir des portions, preſque linéaires, du corps du Papillon; il lui eſt facile alors d'écarter davantage les unes des autres, des parties qui ne tiennent plus enſemble. Pour peu qu'il tende à aller en avant, les bords ſupérieurs des deux moitiés du corcelet s'éloignent l'un de l'autre [c]; chacune emporte avec elle une des moitiés de la pièce du front *d*, *d*, qui lui eſt reſtée attachée par un coin; la partie ſupérieure de la pièce de la poitrine s'éloigne en même tems des deux parties du corcelet [d]. Ainſi le Papillon ſe fait, ſans grande peine, une ouverture capable de le laiſſer ſortir. Peu à peu auſſi il avance; ſa tête [e] ſe préſente la prémière hors de

[a] Planch. XLV. Fig. 6. *c l*, *c l*. [b] Fig. 8.
[c] Fig. 5 & 6. *c l*, *c l*. [d] Fig. 8.
[e] Fig. 9.

de la dépouille, & peu à peu il s'en retire entièrement. Il est pourtant plus de tems à sortir, que la Chrysalide n'en est à quitter la depouille de Chenille.

La seule difficulté qu'il a à vaincre, n'est pas aussi de tenir suffisamment écartées des parties de l'envelope générale, qui tendent par leur ressort à se rapprocher; cette difficulté n'est pas grande. Mais sous cette envelope générale, ses jambes, ses antennes, ses ailes & plusieurs autres de ses parties sont renfermées dans des étuis particuliers, extrèmement minces, à la vérité, mais d'où il faut pourtant dégager les parties qui y sont logées: cela est plus difficile. Il ne l'est pas moins de desengrainer chacun des anneaux du corps de ceux de l'envelope.

J'ai examiné l'intérieur des dépouilles d'où le Papillon venoit de sortir, dans la vue d'y retrouver les fourreaux où chacune de ses parties avoient été renfermées. La pièce de la poitrine * est celle qui recouvre les jambes, les antennes, la trompe; si on regarde grossièrement sa surface intérieure, elle n'offre qu'une couche de filets membraneux & comme soyeux; mais si on y regarde de plus près, on voit des membranes fines qui forment encore des étuis, ou des portions d'étuis, que les parties qui s'en sont retirées ont laissé vuides; en se retirant, elles les ont brisés en partie. La finesse de ces membranes porteroit à croire qu'elles n'ont servi que d'une espèce de couverture étendue sur la surface ex-

* Fig. 11. *k*.

extérieure des jambes, des antennes & de la trompe, & qui suffisoit ponr défendre ces parties contre les impressions de l'air. Mais dans quelques métamorphoses laborieuses où le Papillon employoit plus de tems que les autres à retirer quelques-unes de ses parties de l'envelope de Chrysalide, j'ai observé qu'il avoit fait sortir chaque partie d'un fourreau particulier. J'ai eu plusieurs Papillons diurnes d'une Espèce de petite Chenille noire qui vit en société dans les prairies, & qui aime sur-tout le plantin; j'ai vu la peine qu'avoit un Papillon, venu d'une de ces Chenilles, à tirer sa trompe d'une espèce de gaine qui l'entouroit de toutes parts. L'avoir vu par rapport à sa trompe, c'est l'avoir vu par rapport à ses autres parties, & par rapport aux parties semblables des autres Papillons.

Si on considère l'intérieur de la coque vuide dans des endroits moins proches de la tête, on voit plusieurs gros filets blancs-satinés; ils n'y sont attachés que par un de leurs bouts *; d'ailleurs ils sont flottans. Les endroits d'où ils partent font reconnoitre ce qu'ils ont été; chacun d'eux est attaché au bord d'un de ces stigmates, d'une de ces ouvertures qu'on sait être destinées à donner entrée à l'air. Ces filets sont donc des trachées desséchées. J'ai vu quelquefois que ceux qui partoient d'une ouverture alloient se réunir à ceux qui partoient d'une autre; tous se dirigent du côté de la tête de l'Insecte. Ce-

* Planch. XLV. Fig. 13, tttt.

Cela nous conduit à penſer que les trachées qui ſervoient à la reſpiration de la Chenille, au moins une partie de celles qui y ſervoient, ne pénétroient pas dans l'intérieur du Papillon, qu'elles rampoient entre les membranes propres à la Chryſalide, & celles qui ſont propres au Papillon. Sur la ſurface intérieure du fourreau de Chryſalide, laiſſé par quelques autres Papillons, tel qu'eſt le grand Papillon * de la Chenille du poirier à tubercules de couleur de turquoiſe, j'ai trouvé, vis-à-vis chaque ſtigmate, un petit corps de forme d'entonnoir tronqué †, dont la baſe étoit à peu près égale au contour du ſtigmate d'où elle partoit, & dont la hauteur étoit preſque égale au plus grand diamètre de cette baſe. Ce cone creux, cet entonnoir tronqué que nous avons décrit lorſque nous avons parlé de la reſpiration des Chryſalides, & dont on peut voir les parois intérieures lorſque le Papillon vit ſous la forme de Chryſalide ; ce même cone eſt celui dont nous voyons la ſurface extérieure ſur les dépouilles des gros Papillons ‡ ; on en trouve un à chaque ſtigmate.

J'ai de même cherché ſi je ne trouverois pas ſur la coque vuide, les reſtes des jambes membraneuſes qu'avoit la Chenille, & que le Papillon n'a plus. J'ai bien reconnu les places où elles avoient été, mais il n'y avoit ſur ces places aucune convexité ſenſible vers l'inté-

* Planch. XLVII. Fig. 5 & 6.
† Planch. XLVII. Fig. 1. ſſſ. & Fig. 2 & 3.
‡ Planch. XLVII. Fig. 2 & 3.

l'intérieur de la coque; je n'ai observé aucuns restes, aucuns fragmens de ces jambes desséchées.

Ce qu'on observe encore dans l'intérieur de la coque vuide, c'est que les anneaux dont elle est composée s'emboitent les uns dans les autres, ils sont en recouvrement; deux anneaux voisins sont unis l'un à l'autre par une membrane musculeuse; cette membrane forme dans l'intérieur de la coque, à la jonction des anneaux, une lame plus mince que le papier le plus fin, perpendiculaire à la surface intérieure de l'endroit d'où elle part; là, la membrane est pliée en deux; c'est en se dépliant qu'elle permet aux anneaux de s'éloigner l'un de l'autre, de cesser d'être en recouvrement.

Mais revenons à notre Papillon nouvellement sorti de sa dépouille. Quelques-uns restent pendant du tems, posés sur les bords de la dépouille-même; les autres vont s'accrocher auprès. Les ailes sont ce qui nous frappe le plus dans ces Insectes. Le Papillon qui vient de paroitre au jour les a si petites, qu'il semble un Papillon manqué *; mais au bout d'un quart-d'heure, ou d'une demi-heure, tantôt plus tôt, & tantôt plus tard, elles paroissent dans toute leur étendue †. Je ne sache point que la manière dont ces ailes se dévelopent ait encore été expliquée, ni bien observée. Diverses Espèces de Scarabés, de Perce-oreilles, de Staphylins, de Punaises des champs, &c. ont de longues ailes: quand ces

* Planch. XLVI. Fig. 1. † Fig. 5.

ces Insectes n'en veulent point faire usage, ils les cachent sous des fourreaux, soit écailleux, soit crustacés, soit membraneux, avec un art qui méritera d'être expliqué ailleurs ; ces ailes sont pliées d'une façon singulière sous leurs étuis. Il semble qu'on ait cru, du moins l'avois-je cru, que lorsque le Papillon est emmaillotté sous la forme de Chrysalide, ses ailes étoient pliées dans leurs fourreaux, comme le font celles des Insectes dont je viens de parler. C'est pourtant par une méchanique tout-à-fait différente qu'elles sont réduites à occuper si peu d'étendue ; des portions de l'aile ne sont point pliées sur les autres, c'est sans de pareils plis que les ailes paroissent d'abord sous une surface qui n'est quelquefois pas la cinquième ou la sixième partie de celle qu'elles auront après un quart-d'heure. Un accroissement si considérable & si subit n'est pourtant pas un accroissement réel ; tout le mystère consiste en ce que ces ailes si petites, sont considérablement plus épaisses qu'elles ne le seront dans la suite. Si on s'avise de faire attention à l'épaisseur de l'aile naissante, les yeux seuls la feront juger beaucoup plus grande que celle des ailes ordinaires. Si on la prend entre ses doigts, & qu'on y prenne ensuite une aile parfaite, on reconnoitra encore par cette voie une différence d'épaisseur bien sensible. Il est donc naturel de penser, & cela est ainsi, que chaque portion de l'aile naissante a une épaisseur qu'elle ne doit pas conserver ; que pendant quelle étoit gênée par ses envelopes, il lui a été permis de s'épaissir, & non de s'é-

tendre dans les autres ſens. Mais dès qu'elle devient libre, elle commence à perdre ce qu'elle avoit d'épaiſſeur excédente, & ce qu'elle en perd eſt employé à augmenter ſes autres dimenſions.

Dès que j'eus pris cette idée, il me parut qu'il s'offroit un moyen ſimple de s'aſſurer ſi elle étoit vraie; c'étoit d'arracher une aile à un Papillon qui ne venoit que de quitter ſa dernière dépouille; de la tirer doucement entre mes doigts, & cela tantôt ſelon ſa longueur, & tantôt ſelon ſa largeur. Par ce moyen, je devois parvenir à donner à cette aile l'étendue qu'elle eût acquiſe en peu ſi je l'euſſe laiſſée dans ſa place naturelle. L'aile prit entre mes doigts toute l'étendue à laquelle elle ſeroit parvenue ſur le Papillon, & ne me parut pas plus mince qu'elle l'eût été ſi elle ſe fût dévelopée en ſa place naturelle. Elle crut, ſans que je viſſe aucune partie de grandeur ſenſible ſe déplier: en un mot, elle ſe laiſſa étendre comme eût fait un cuir mouillé. Inutilement tirailleroit-on une aile ordinaire, une aile qui a toute ſa grandeur; on la déchireroit plutôt que de l'allonger ſenſiblement.

Dans cette aile naiſſante, ſi petite, & où il n'y a aucune partie de grandeur ſenſible qui ſoit pliée, nous devons donc imaginer un très grand nombre de plis inſenſibles. Quand une des fibres, qui, de l'origine de l'aile, ſe dirige vers ſa baſe, a cru, quand ſon accroiſſement la portoit à aller en avant, ſi elle a trouvé des envelopes, des obſtàcles, qu'elle n'étoit pas capable de vain-

cre,

cre, & qui l'ont arrêtée, elle aura été obligée de se replier sur elle-même, elle se sera courbée en différens endroits. La fibre qui cherchoit à avoir l'extension * *AB* en ligne droite, trouvant un obstacle, aura seulement acquis la longueur *AC*, & le surplus de sa longueur aura été consommé à faire des ziczacs à peu près tels que la Figure *DE* les fait imaginer, mais plus pressés les uns contre les autres; & cela si la fibre a trouvé moins d'obstacle à se courber, à prendre de pareils contours, qu'à s'allonger. L'aile composée de fibres ainsi raccourcies, doit être plus épaisse qu'elle ne le sera lorsque les fibres se seront dépliées. Ce n'est pas seulement le fourreau de la Chrysalide qui a empêché les fibres de s'allonger, qui les a forcées à se plier; elles avoient déja ces mêmes plis, & davantage, lorsqu'elles étoient sous le fourreau de Chenille. Car, autant que j'en ai pu juger, en cherchant à étendre les ailes du Papillon qui ne venoit que de quitter l'envelope de Chenille, qui ne paroissoit pas encore Chrysalide, dès ce moment les fibres des ailes sont assez longues pour fournir à la grandeur de l'aile du Papillon parfait. Si on observe alors avec une loupe le dessus, & sur-tout le dessous de l'aile, on voit des plis ondés qui semblent être ceux que nous voulons faire imaginer; ils ne paroissent pas si bien sur l'aile du Papillon qui vient de se dégager de son envelope de Chrysalide, parce que tout y est recouvert par les écailles.

Ce

* Planch. XLVI. Fig. 7.

Ce qu'ont fait mes doigts pour allonger l'aile du Papillon qui vient de naitre, ce font les liqueurs qui le font. Dès que les ailes ne font plus reſſerrées par leurs fourreaux, il eſt probable que les liqueurs y entrent plus librement: au moins celles qui y entrent, peuvent-elles faire céder les parties contre leſquelles elles frappent; elles ne ſauroient enfiler des canaux auſſi tortueux que ceux qu'elles ſuivent, ſans les frapper, ſans les pouſſer. N'eſt-ce point auſſi pour déterminer les liqueurs à couler plus abondamment dans leurs courtes ailes, que les Papillons nouvellement éclos les agitent de tems en tems, qu'ils les font frémir avec vîteſſe? Les liqueurs ne peuvent entrer dans l'aile que par l'endroit où elle tient au corps; dès leur entrée, elles tendent à redreſſer & à allonger des canaux repliés; elles y parviennent quand aucune force extérieure ne s'y oppoſe. Cela étant ainſi, la partie qui donne entrée à la liqueur, eſt celle qui doit s'étendre & s'élargir la prémière; c'eſt auſſi ce qui arrive, ce que j'ai obſervé, & ce qui m'a mis en état d'expliquer des faits qui ſe paſſoient ſous mes yeux, & qui s'y étoient paſſés la prémière fois, ſans que j'en euſſe bien vu la cauſe.

Les ailes du Papillon naiſſant étoient bien planes, bien unies, elles me ſembloient ſeulement trop épaiſſes*. Pendant que je les obſervois avec attention, je les voyois croitre; mais en même tems je les voyois ſe courber, ſe chiffonner, ſe contourner†. A meſure que leur

* Planch. XLVI. Fig. 1. † Fig. 2.

leur suface croissoit, leur forme devenoit plus irrégulière *. Des ailes qu'on a vues dans cet état, & qu'on n'a pas suivies dès que leur dévelopement a commencé, ont fait imaginer à d'autres, comme elles me l'avoient fait imaginer lorsque je n'y avois pas regardé de près, que les chiffonnemens, les plis étoient produits par les parties qui s'étoient dépliées, mais qui ne s'étoient dépliées encore qu'imparfaitement. La véritable cause à laquelle toutes ces espèces de chiffonnemens doivent être attribués, c'est qu'il y a des parties qui se dévelopent avant que celles qui les suivent se soient dévelopées. La partie supérieure d'une aile †, la partie la plus proche de la tête, acquiert, par exemple, presque toute son extension, pendant que la partie ‡ qui la suit n'a encore acquis que la moitié de la sienne. S'il y avoit une ligne qui marquât la séparation de la partie qui a cru considérablement, & de celle qui a cru beaucoup moins, les plis finiroient précisément à cette ligne; mais comme les différences d'accroissement sont nuancées insensiblement, les plis ne se terminent pas précisément à un endroit déterminé, il y en a nombre sur la partie la plus proche de la tête, sur celle qui s'est élargie & allongée le plus, pendant qu'il y en a peu sur la partie de l'aile qui en est voisine, & qu'il n'y en a presque point sur le reste.

Enfin ce qui arrive sur la largeur de l'aile, arrive aussi sur sa longueur; la partie qui s'étend

* Fig. 3 & 4. † Fig. 4. *e m*. ‡ Fig. 4. *m b*.

s'étend, s'étend & selon sa largeur & selon sa longueur en même tems. Pour fournir à un allongement assez subit, la partie qui s'allonge s'élève en arc *: dans cet arc il y a pourtant bien des contours irréguliers ; la figure de l'aile est alors extrèmement irrégulière en tout sens. On a peine à imaginer que les ailes qu'on voit en cet état, ne resteront pas contrefaites. Mais à mesure que les parties, qui étoient trop resserrées, qui bridoient celles qui les précèdent, qui les forçoient à se froncer & à s'arquer, à mesure, dis-je, qu'elles se dévelopent, les plis des autres parties s'effacent, les courbures de l'aile diminuent, & enfin tout s'applanit. Le bord † de la base de l'aile est le dernier à s'étendre ; il bride le reste pendant long-tems ; quand il commence à s'étendre, il s'étend lui-même inégalement ; il est tout gaudronné ‡.

Dans l'instant que le Papillon vient de paroitre au jour, ses parties extérieures sont encore humides, & semblent mouillées ; elles se dessèchent peu à peu. Mais ce n'est pas l'extérieur seul, pour ainsi dire, qui se dessèche, l'intérieur prend peu à peu une augmentation de consistence ; les ailes sur-tout s'affermissent, se durcissent insensiblement ; leurs fibres, d'abord aussi flexibles que celles des membranes & des muscles, deviennent roides, & si roides, que M. Malpighi les a regardées comme osseuses. A mesure que ces fibres, ou, ce qui revient encore au même,

* Planch. XLVI. Fig. 3. a. † Fig. 4 b, c. ‡ Fig. 5. b.

me, que les canaux des ailes, dans lesquels la liqueur circule, acquièrent de la roideur, le pouvoir de cette liqueur contre les canaux s'affoiblit. S'il arrive donc que quelque cause étrangère s'oppose à l'extension & au redressement de l'aile, dans les prémiers instans après celui de la naissance, la liqueur, dans la suite, n'est plus en état de les étendre, de les redresser parfaitement, & les ailes restent contrefaites pour toujours. Un Papillon, par exemple, qui, après avoir fait entr'ouvrir son envelope de Chrysalide, qui, après avoir aggrandi cette ouverture au point de s'être mis en partie à découvert, se trouve avoir besoin de quelque tems de repos pour achever de se dégager; ce Papillon, dis-je, a ordinairement les ailes difformes. L'action de l'air leur fait prendre de la solidité dans un tems où la liqueur qui entre dans leurs vaisseaux ne sauroit agir avec succès contre eux pour les étendre, parce que la dépouille de Chrysalide dans laquelle les ailes sont encore logées en partie, les gêne trop. Il y a plusieurs cas analogues à celui-ci, qui font que les ailes des Papillons restent informes.

Les figures auxquelles nous nous sommes arrétés jusques ici, pour faire voir ce qui se passe pendant que le Papillon force à s'entr'ouvrir l'envelope de Chrysalide, qui le tenoit emmaillotté; pour faire voir ce qui se passe pendant qu'il s'en dégage, & pendant que ses ailes se dévelopent; les figures, dis-je, auxquelles nous nous sommes arrêtés sont de Chrysalides coniques, d'où sortent des

des phalènes. Il ne faut à présent que jetter les yeux sur des figures de Chrysalides angulaires, pour voir que ce qui se passe, pendant le même tems, dans les Papillons dont les Chrysalides sont de cette autre Classe, revient, pour l'essentiel, à ce que nous avons déja vu. On y observera que c'est sur le corcelet que la fente commence à s'ouvrir [a]; qu'elle partage cette éminence qui à l'air d'un nez, [c]; qu'elle se prolonge du côté antérieur, jusqu'à l'extrémité de la pièce du front; qu'elle la divise en deux. Qu'outre cette fente en ligne droite, il y en a qui se rendent à celle-ci, qui suivent les contours de la pièce du front, & les contours de la partie supérieure de l'envelope de chaque aile. Que sur la surface opposée, c'est-à-dire, du côté du ventre, il se fait de même une fente qui suit de ce côté-là le contour de l'envelope de chaque aile, & qui fait que la poitrine n'est plus attachée que par sa pointe [b]. Toutes ces fentes étant faites, le Papillon qui se tire un peu en avant, qui se gonfle, & courbe ses parties antérieures, met tout son corcelet à découverts. Un instant après il s'avance, ou se gonfle un peu plus; souvent même il tire de dessous son corps, & porte en avant une de ses antennes [d]. Dans l'instant suivant, on lui voit ses deux antennes & deux jambes [e] dégagées du fourreau de Chrysalide; il se tire sur celles-ci pour dégager encore une plus grande partie de son corps

a Planch. XLVI. Fig. 8. *ib.* b Fig. 9.
c Fig. 10. d Fig. 17. e Fig. 18.

corps de ce même fourreau. Enfin il parvient bientôt à avoir quatre jambes libres *, & alors il est bien près d'achever de tirer le reste de son corps de la dépouille.

Mais ce que nous devons principalement remarquer, c'est que dans ces sortes de Chrysalides, au moins dans celle de l'Espèce que nous avons prise pour exemple, & qui vient d'une Chenille épineuse de l'orme †; & de même dans les Chrysalides angulaires de plusieurs autres Espèces de Chenilles, les ailes des Papillons se dévelopent plus tôt que celles des Papillons des Chrysalides coniques. Les ailes des prémiers s'étendent, se contournent, pendant que le Papillon est encore logé en grande partie sous l'envelope ‡. L'effort qu'elles font pour se redresser, tient même écartées toutes les parties de l'envelope qui sont séparées par des fentes. Tout ce qu'il en faut conclurre, c'est que la liqueur se porte plus tôt, & peut-être en plus grande quantité, & avec plus de vîtesse, dans les ailes de ces Papillons, que dans les ailes de ceux des Chrysalides coniques. Ces derniers sont aussi des Papillons nocturnes, qui, comme nous le dirons dans la suite, font très peu d'usage de leurs ailes; au-lieu que les Papillons des Chrysalides angulaires sont diurnes, ils volent pendant la plus grande partie du jour: les muscles qui font agir leurs ailes doivent avoir plus de vigueur; tous les environs de leurs ailes doivent être, pour

* Fig. 13. † Planch. XXIII. Fig. 8.
‡ Planch. XLVI. Fig. 12 & 13.

pour ainsi dire, plus animés. Il n'est donc pas étonnant que la liqueur soit poussée plus tôt & plus vivement dans ces mêmes ailes; aussi achèvent-elles de s'étendre & de s'applanir peu de tems après que le Papillon est sorti de sa coque. Elles sont pourtant encore molles dans ces prémiers momens, à peine peuvent-elles se soutenir sans se chiffonner; mais elles ne sont pas long-tems à s'affermir & à se durcir. Si quelque accident retenoit, pendant un tems trop long, un Papillon de cette Espèce, dans la dépouille qu'il a ouverte, ses ailes resteroient contrefaites.

Les Papillons qui, sous la forme de Chrysalide, étoient renfermés dans des coques, soit de soie, soit de quelque autre matière, se défont entièrement ou en partie de leur dépouille dans la coque même; & ils n'en sont pas quittes pour se défaire de cette dépouille. Un Papillon qui vient de naitre dans une épaisse & forte coque de soie, & dont le tissu est serré, se trouve avoir un grand ouvrage à faire; il est né dans une prison, dont il est obligé de percer les murs pour jouir du jour & de la liberté. Plus la coque que la Chenille a construite étoit solide, plus elle étoit en état de défendre la Chrysalide, & plus grand est l'ouvrage que le Papillon a à faire. Il doit paroitre difficile, non-seulement par rapport à l'état de foiblesse où est l'Insecte, mais sur-tout parce que l'Insecte ne paroit muni d'aucun des instrumens qui lui sembleroient nécessaires pour une telle operation; il n'a ni dents ni serres. J'ai toujours

jours été étonné, & je le suis encore, de voir sortir un Papillon de certaines coques. Tout ce que j'ai pu observer sur la façon dont il s'y prend pour y parvenir, contribue même à me faire admirer qu'il en vienne à bout. Le vrai est que je n'ai pas assez vu, à mon gré, comment le Papillon perce sa coque; je ne sai pourtant s'il y a quelque chose à voir de plus que ce que j'ai apperçu, & s'il seroit possible de le voir. Au moins n'ai-je négligé aucune des précautions qui me sembloient les plus propres à mettre à portée des yeux ce qui se passe dans la coque. J'ai fait rassembler plusieurs centaines de celles de la Chenille *livrée*; malgré la poudre jaune dont elles sont pénétrées *, ces coques ont un degré de transparence que n'ont pas celles des Vers à soie; on voit mieux dans leur intérieur. Afin que le jour m'aidât encore à y voir, j'ai tendu diverses ficelles horizontalement les unes un peu au-dessus des autres, vis-à-vis, & tout près d'une fenêtre. Les bouts des cordes étoient attachés aux montans des chassis qui portent les fiches. J'ai garni chacune de ces petites cordes des coques dont je viens de parler; chaque coque y étoit arrêtée par une épingle. Le prémier Papillon qui a paru au jour, & qui est venu sur les cordes, m'a averti d'être attentif, que d'heure en heure, de moment en moment, d'autres Papillons se mettroient en liberté. Les mouvemens que je voyois faire à quelques Chrysalides dans leurs coques,

* Planch. XXXI. Fig. 13.

ques, me déterminoient alors à fixer mes regards ſur elles. J'ai vu auſſi des Papillons qui ſe tiroient de leur enveloppe de Chryſalide; j'ai vu peu après la tête du Papillon * qui ſortoit par une ouverture qu'il avoit faite à la coque. Mais comment avoit-il fait cette ouverture? c'eſt ce que je n'ai pas aſſez vu, & ce qu'il n'eſt peut-être pas poſſible de bien voir. Les coques minces, telles que celles de nos livrées, ſont percées très vîte, & on ne verroit pas percer des coques plus épaiſſes, parce qu'elles ſont plus opaques. M. Malpighi dit que le Papillon du Ver à ſoie commence par jetter, par la bouche, beaucoup de liqueur ſur la pointe de la coque, vers laquelle ſa tête eſt tournée; que la tête enſuite s'allonge pour preſſer & pouſſer le tiſſu, pour écarter les fils ſur les côtés. Que ſa tête lui ſert comme une eſpèce de bélier, pour aggrandir l'ouverture. C'eſt conſtamment par un des bouts de la coque, par celui vers lequel la tête de la Chryſalide étoit tournée, que le Papillon ſort; mais je n'ai point vu que le Papillon de notre livrée humecte ce bout avec une liqueur qu'il fait ſortir de ſa bouche. Cette pratique peut ne lui être pas commune avec le Papillon du Ver à ſoie. Ce qui leur eſt commun à l'un & à l'autre, c'eſt que leur tête eſt réellement le ſeul inſtrument dont ils ſe ſervent pour s'ouvrir un paſſage. J'ai vu les Papillons de nos livrées preſſer avec leur tête l'intérieur de la coque, vis-à-vis l'endroit où elle devoit s'ouvrir:

* Planch. XLVII. Fig. 4.

vrir : mais cette tête eſt bien groſſe pour faire l'office de coin, pour écarter, tout autour d'une circonférence, des fils ſi bien appliqués les uns contre les autres, & cela en ſi peu de tems. Je vois auſſi peu comment des coups de cette tête, & encore moins comment de ſimples preſſions, pourroient faire l'office de bélier pour percer un mur, mince, à la vérité, mais flexible, qui par-là ſe dérobe aux coups ; & d'ailleurs composé de fils qui tous ſe ſoutiennent, & qu'il faudroit rompre tous à la fois. J'ai beaucoup de penchant à croire que les yeux du Papillon ſont les inſtrumens qui lui ſervent alors le plus ; ils ſont ce que la tête a de plus dur ; ils ſont composés d'une eſpèce de corne. On ſait de plus qu'ils ſont taillés à facettes, ou, pour ainſi dire, en eſpèce de limes *. Ce ſont des limes, à la vérité, bien fines, mais elles ne le ſont peut-être pas trop pour limer des fils de ſoie ſi fins. Il eſt certain que la plupart des fils qui bordent l'ouverture par où le Papillon ſort, ont été caſſés ; les coques des Vers à ſoie qui ont donné des Papillons, ne peuvent être devidées, parce que leurs fils ſe trouvent coupés au bout où la coque a été percée. Il y a donc eu des fils rompus, & en grand nombre. Or nous venons de voir qu'il n'y a pas d'apparence qu'ils puiſſent l'être par les coups que la tête donneroit en frappant en maillet ; il eſt donc très probable qu'ils ont été comme coupés par une lime, & ce ſont les yeux qui ſont cet-

* Planch. VIII. Fig. 3.

cette lime. Je me prête d'autant plus volontiers à cette idée, qui d'abord paroit assez étrange, que j'ai observé d'autres Insectes, dont je parlerai ailleurs, qui se servent principalement de leurs yeux pour ouvrir leurs coques.

Quoi qu'il en soit, dès que le bout de la coque est percé, dès que l'ouverture est suffisante pour laisser passer la tête, elle se montre en dehors; alors les efforts que fait le Papillon pour porter son corps en avant, font faire à son corcelet l'office d'un coin conique. Il gonfle même la partie du corcelet qui est dans le trou, pour travailler avec plus de succès à l'aggrandir. Bientôt il peut faire sortir ses deux jambes antérieures par cette ouverture; il les cramponne sur la surface extérieure de la coque; il se tire alors sur ce nouveau point d'appui; d'autres jambes sont en état de venir au secours de celles-ci, & enfin en peu le Papillon sort tout entier de sa prison.

Le Papillon qui vient de sortir de sa coque, n'a pas encore ses ailes dévelopées à beaucoup près, elles ne font alors que commencer à s'étendre; étendues, elles l'eussent embarrassé dans le passage étroit d'où il avoit à se tirer: aussi le Papillon a-t-il à peine commencé à se déchager du fourreau de Chrysalide, il est encore dedans, en grande partie, lorsqu'il commence à travailler à ouvrir la coque; c'est de quoi les coques de quantité d'Espèces de Chenilles donnent des preuves. On en voit où la dépouille de Chrysalide est à moitié en dehors, & à moitié en

de-

dedans de la coque. Alors le Papillon n'a achevé de se dépouiller qu'en sortant de sa coque. Quantité d'autres Papillons néanmoins, comme ceux de nos Chenilles livrées, & ceux des Vers à soie, laissent leur dépouille dans la coque même. On y trouve toujours deux fourreaux, celui de Chenille, & celui de Chrysalide.

Certaines coques sont faites d'un fil si gros & si bien lié, leur tissu est si fort & si épais, qu'il ne paroit pas qu'il pût être possible à un Papillon, qui n'a que les instrumens que nous lui connoissons, de les percer, ou il faudroit qu'il y employât bien du tems: telle est la coque [a], dont nous avons parlé plusieurs fois, de la grosse Chenille du poirier à tubercules de couleur de turquoise [b]; & telles sont celles [c] de deux Chenilles plus petites que la précédente, mais pourtant bien au-dessus de celles de grandeur moyenne : l'une [d] a ses tubercules couleur de rose, & mange bien les feuilles de charmille, l'autre [e] a ses tubercules jaunes. L'une & l'autre ont le fond de leur couleur d'un beau verd. La dernière a ses anneaux bordés d'une large bande d'un noir velouté, & l'autre n'a qu'une tache noire sur chaque anneau, & montre au plus un petit bord noir en quelques circonstances. Les Chenilles de ces deux Figures, Planches 49 & 50. sont les mêmes qui sont représentées Planche 2. Fig. 14 & 15. encore très jeunes, & alors noires & velues.

C'est

[a] Planch. XLVIII. Fig. 4. [b] Fig. 1.
[c] Planch. XLIX. Fig. 3. & Planch. L. Fig 2.
[d] Planch. XLIX. Fig. 1. [e] Planch. L. Fig. 1.

C'est avec des feuilles de prunier que j'en ai elevé plusieurs à la grandeur de celle de la Fig. 1. Pl. 50. La grosse Chenille du poirier *, & les deux dernières, ont une attention en fabriquant leurs coques, qui mérite que nous la fassions admirer. Nous n'avons point parlé dans le Mémoire précédent de ce que ces coques, presque entièrement semblables à l'extérieur aux coques les plus ordinaires, ont de particulier dans leur construction ; nous avons cru que ce seroit ici le lieu le plus convenable pour l'expliquer. Malgré la force & la grosseur de leur fil qui égalent presque celles des cheveux, malgré la solidité du tissu qui en est composé, le Papillon qui nait dans une de ces coques, trouve moins de difficulté à en sortir, que d'autres Papillons n'en rencontrent à sortir de coques dont le tissu est mince, & fait de fils foibles. Il trouve une porte, ou pour mieux dire, deux portes toujours ouvertes ; il n'a qu'à vouloir sortir, elles ne s'y opposent pas ; je veux dire qu'il y a des ouvertures toutes faites qui lui permettent le passage ; qu'il n'a point à percer le tissu, ni à écarter des fils entrelacés ; tout l'obstacle se réduit à pousser des fils flottans, ou une espèce de frange.

Si on considère deux de ces coques, une où la Chrysalide est encore, & une autre où il ne reste plus que la dépouille que le Papillon a laissée, elles paroitront toutes deux parfaitement semblables. L'ouverture qui a per-

* Planch. XLVIII. Fig. 1.

permis de sortir à un si gros Papillon, n'est point sensible sur cette seconde coque: on n'est pourtant pas long-tems à reconnoitre l'endroit qui lui a donné passage, & le seul qui a pu le lui donner. Un des bouts de la coque* est plus menu que l'autre, & on y voit des poils qui ne sont pas couchés comme ils le sont ailleurs. Si on se contente de regarder grossièrement ce bout de la coque, on juge seulement que le fil n'y est pas devidé, qu'il y forme une masse cotonneuse, semblable à celles qui envelopent d'autres coques en entier: mais si on regarde plus attentivement, on observe que tous ces fils, qui ne sont pas adhérens les uns aux autres, se dirigent vers un même point pour former une espèce d'entonnoir qui est le bout de la coque; enfin le bout de la coque est une espèce d'entonnoir formé par les fils d'une frange. La comparaison même aux fils de frange est exacte; si on prend une frange avant que ses fils aient été tors, ou en termes de l'art *guipés*, alors chaque fil de la frange est composé d'un fil plié en deux: c'est en tordant ces deux parties du fil qu'on les réunit; le bout de chacun des brins de soie qui se rendent à la pointe de la coque, est fait aussi par un fil qui se replie sur lui-même. Nous avons déja dit que ces fils sont gros; d'ailleurs ils sont bien gommés, leur ressort les tient tous dans la prémière direction qui leur a été donnée, & les y ramène

* Planch. XLVIII. Fig. 4. *f.* Planch. XLIX. Fig. 3. & Planch. L. Fig. 2.

ne lorsque quelque force les en a tirés.

Le Papillon qui cherche à sortir, se présente à la partie la plus évasée de l'entonnoir: il avance aisément dans cet entonnoir, il ne trouve pas grande résistance à écarter les fils détachés qui en forment les parois; & dès qu'il est sorti, le ressort de ces fils leur fait prendre leur prémière situation: de-là il arrive que la coque qui renferme encore un Papillon, & celle d'où le Papillon s'est tiré, sont semblables à l'extérieur.

La facilité que le Papillon a à sortir de sa coque, est assez visible par cette construction; mais on pourroit craindre qu'il ne fût pas en sureté dans une coque qui, quoique d'ailleurs extrèmement solide, a un endroit qui peut permettre l'entrée à des ennemis voraces; & les Chrysalides ont bon nombre de pareils ennemis. Ouvrons une de ces coques tout du long *, pour en mettre l'intérieur à découvert; tout ce qui étoit nécessaire pour la sureté du Papillon, & pour faciliter sa sortie, paroitra avoir été prévu. Outre l'entonnoir extérieur, outre celui dont nous venons de parler, on en verra un intérieur, formé précisément de la même manière †; mais dont les fils sont encore mieux arrangés en fils de frange, & plus serrés les uns contre les autres. Le nombre des entonnoirs n'augmente point, ou augmente peu la difficulté que le Papillon trouve à sortir; mais

* Planch. XLVIII. Fig. 6.

† Planch. XLVIII. Fig. 6 & 7. & Planch. XLIX Fig. 4. bhii.

mais l'entrée dans la coque en est renduë plus difficile aux Insectes qui voudroient s'y introduire. On connoit la structure des nasses dans lesquelles on prend le poisson; leur artifice consiste en ce qu'elles sont composées de plusieurs entonnoirs d'osier ou de réseau, mis l'un dans l'autre. La circonférence évasée du prémier entonnoir offre une entrée façile au poisson, il n'en craint rien; il parcourt tout ce prémier entonnoir, & entre sans défiance dans le second, qui se présente de même à lui; il se rend dans la grande cavité de la nasse. Mais lorsqu'il veut revenir en arrière, il ne sait plus trouver, ou enfiler les petites ouvertures par où il est sorti de chaque entonnoir. Les entonnoirs de notre coque sont tournés, par rapport au Papillon, comme les ouvertures des nasses qui invitent les poissons à s'y engager; & les entonnoirs de ces coques sont tournés, par rapport aux Insectes qui voudroient pénétrer dans l'intérieur de la coque, comme le sont les entonnoirs des nasses par rapport aux poissons qui en veulent sortir. Nous ne devons pas encore oublier de remarquer que la Chenille, avant sa métamorphose, se place dans la coque de manière que la tête de la Chrysalide, & par conséquent celle du Papillon, se trouveront tout près de l'entonnoir intérieur.

Albin a, comme nous, comparé ces coques à des nasses, mais il a négligé d'expliquer, & de faire représenter l'artifice de leur construction; il n'a rien dit du double entonnoir. Je n'ai encore vu construire de ces coques

ques en nasses, que par les trois dernières Espèces de Chenilles dont j'ai parlé ci-dessus. Elles se ressemblent en industrie, & elles se transforment en des Papillons de même Classe, de la 5e des nocturnes, & de même Genre, & qui d'ailleurs ont entre eux une si grande ressemblance, que si on ne cherche avec quelque attention en quoi ils diffèrent, ils ne paroissent différer qu'en grandeur. Chacune des ailes de ceux de ces trois Espèces*, sont ornées d'une belle tache en forme d'œil, qui paroit de l'un & de l'autre côté; ces taches ressemblent à celles des plumes des queues de paons, & elles demandent qu'on appelle ces trois Papillons des *Papillons-paons.* Le grand paon est un des plus grands Papillons; les femelles †, qui ne volent pourtant guères, ont plus de cinq pouces de vol. Je ne sai si cette grande Espèce, qui n'est pas rare dans le Royaume, & surtout aux environs de Paris, se trouve dans les pays voisins; ce qui fonde ce doute, c'est qu'elle n'est point représentée dans les Planches où Albin a fait graver les Insectes d'Angleterre, ni dans celles des Insectes d'Europe, ou plutôt d'Allemagne, de Mme. Merian. Si ce Papillon est représenté dans une des Planches de Goedaert, où sont les Insectes de Hollande, c'est que M. Boreel, Ambassadeur en France des Etats Généraux, aiant trouvé ce Papillon au Jardin du Roi, fut frappé de sa grandeur & de sa beauté; il crut

* Planch. XLVII, XLVIII, XLIX & L.
† Planch. XLVII. Fig. 5 & 6.

crut le devoir envoyer à Goedaert. Alors on ignoroit la Chenille d'où il vient. M. Lister dans ses notes sur Goedaert, la soupçonne une de ces Chenilles qui portent des cornes sur le derrière. M. Sedileau est le prémier qui ait fait connoitre au public la véritable Chenille de ce Papillon, sur laquelle, & sur son Papillon, il a donné des observations dans les Mémoires de l'Académie de 1692, où ils sont gravés l'un & l'autre.

Le brun & le gris sont les couleurs qui dominent sur les ailes du grand paon [a], du paon moyen [b], & du petit paon [c], car on peut les distinguer par ces trois noms. Le brun du grand paon est, dans des endroits d'une étendue assez considérable, un brun minime; ailleurs il se mêle avec le gris, qui a lui-même diverses nuances; celui qui borde presque la base de l'aile, est quasi blanc; à quelque distance de sa base, l'aile est traversée par une bande d'un gris un peu moins blanc. On apperçoit aussi en divers endroits des teintes de rougeâtre. La bande circulaire qui forme le contour de chaque tache en œil, est noire: la moitié supérieure de sa circonférence intérieure est bordée d'une bande plus étroite, d'un rouge un peu foncé; cette dernière est bordée de blanc; la tache du centre, la prunelle, est noire, & tout ce qui l'environne est blanc. Les couleurs du mâle [d] & celles de la femelle [e], sont semblables, & semblablement distribuées.

Les

[a] Planch. XLVII. & XLVIII. [b] Planch. L. [c] Planch. XLIX. [d] Planch. XLVIII. Fig. 3. [e] Planch. XLVII.

Les couleurs du moyen paon femelle *, & celles du petit paon femelle † diffèrent peu aussi des couleurs des grands paons : elles sont seulement plus claires, leur brun est moins brun, & combiné avec plus de gris. Leurs taches, en yeux, ne sont faites sur quelques-uns que de deux couleurs, d'une bande circulaire d'un beau noir, qui entoure un anneau d'un brun-jaunâtre, au centre duquel est un cercle noir; mais il y a de ces yeux, où, comme dans ceux du grand paon, on apperçoit du rouge & du noir. Une raie transversale se trouve sur les ailes supérieures du petit & du moyen paon femelles au-dessus des taches en yeux, dont la moitié de la largeur est blanche, & l'autre brune; on ne la trouve pas si marquée sur les ailes du grand paon. Près du sommet de l'angle que leur base fait avec le côté extérieur, il y a une tache rouge, plus grande sur les ailes du petit paon, que sur celles du paon moyen.

Je n'ai eu que le petit paon femelle ‡, qui est péri même sans avoir fait ses œufs: je lui en ai trouvé le corps bien rempli, ils y étoient verdâtres & oblongs. Je ne sai si c'est le mâle qui est représenté dans la treizième Planche des Insectes d'Europe de Mde. Merian, de l'édition in-folio.

Les femelles du grand paon font des œufs ‖ de la forme des œufs ordinaires, un peu oblongs; ils sont assez souvent blancs ou blan-

* Planch. L. Fig. 4 & 5. † Planch. XLIX. Fig. 7. ‡ Fig. 7. ‖ Planch. XLVII. Fig. 7.

blanchâtres, il y en a pourtant de bruns. Les femelles du moyen paon m'ont pondu beaucoup d'œufs *, qui étoient aussi de petites boules allongées. Ils sembloient être des grains d'un émail blanc un peu bleuâtre, ou d'une porcelaine dont le blanc pèche pour être trop bleu.

J'ai eu le mâle du moyen paon †, qui est plus petit que sa femelle, & qui, selon la règle générale, porte de plus belles antennes à plumes. Il a aussi sur chacune de ses ailes une tache en œil; mais ses couleurs ne sont pas aussi modestes que celles de la femelle: le dessus de ses ailes supérieures paroit pourtant plus brun que le dessus des mêmes ailes de la femelle; mais son brun est un brun vineux, dans lequel on trouve beaucoup de traits, d'ondes & de petites taches de pourpre. Le dessus des ailes inférieures est d'un beau jaune-souci, il y a seulement, assez proche de la base de la même aile, une bande noire parallèle à cette base. Le dessous des ailes supérieures est d'un jaune plus pâle que celui du dessus des ailes inférieures. Le dessous de ces dernières est, comme le dessus des supérieures, d'un brun vineux; on y trouve aussi du pourpre & du noir, distribués d'une manière dont on peut prendre assez d'idée dans la Fig. 9. ‡

La figure qu'Albin a donnée des antennes de la femelle du moyen paon, a trompé M. Derham; elle lui a fait dire que ses antennes

* Planch. L. Fig. 7 & 8. † Fig. 9 & 10.
‡ Planch. L.

tennes font liffes, & il a adopté à cette occasion, la règle qui a été avancée par quelques Auteurs, que les antennes des phalènes femelles n'ont point de barbes, quoique les antennes des mâles en aient de très belles. Si M. Derham eût eu occasion d'obferver ce Papillon, il nous eût lui-même détrompé de cette règle. Il a trop le talent d'obferver, pour que les barbes des antennes du Papillon femelle lui euffent échapé; il auroit vu que le vrai de la règle fe réduit à ce que les antennes des femelles ont des barbes plus courtes, & plus écartées les unes des autres que celles des antennes des mâles, & des barbes moins chargées de poils.

Nous avons fait repréfenter une portion d'une de ces antennes de la femelle, en grand, Fig. 6. & plus en grand Fig. 12. où l'on voit que les barbes ont en quelque forte la forme des dents d'un rateau. Chaque dent, chaque barbe eft bordée de poils très courts, mais elle porte à fon bout deux poils affez longs. Les antennes de la femelle grand paon ont une ftructure affez femblable, leurs dents ne fe terminent que par un feul poil. Enfin on voit dans la Figure 11 *, qui repréfente en grand une portion d'une antenne du Papillon mâle du moyen paon, que les fiennes diffèrent principalement de celles de la femelle, parce que les barbes font plus ferrées les unes contre les autres, qu'elles fe rencontrent deux à deux par leur extrémité, & qu'un des côtés d'une des deux

* Plahch. L.

deux porte une eſpèce de frange de poils aſſez longs ; ſon autre côté, & les deux autres côtés de l'autre barbe, ſont ſimplement bordés de poils courts.

Ces trois Eſpèces de Papillons ſont de la 5me. Claſſe des nocturnes, & de ceux qui lui appartiennent le mieux. On ne leur trouve point du tout de trompe * ; auſſi les deux tiges barbues entre leſquelles les trompes des autres Papillons ſont logées, leur manquent ; ils ont ſeulement, entre les deux yeux, un toupet de poils qui ſe dirigent en-bas. Leurs ailes ſont preſque parallèles au plan de poſition. Les ſupérieures † laiſſent un peu, mais ſouvent très peu, les inférieures à découvert.

Peut-être qu'on ne trouvera pas aſſez de proportions dans nos Figures, entre les trois Eſpèces de Papillons-paons & leurs Chenilles. Auſſi la Nature n'obſerve pas toujours ſur cet article celles auxquelles on s'attendroit. Nous répétons ce que nous avons déja dit ailleurs ; quelquefois une Chenille, plus petite qu'une autre ~~, donne un~~ plus grand Papillon que celui de la plus grande. Il y en a dont le volume diminue conſidérablement lorſqu'elles ſont prêtes à ſe transformer en Chryſalides, & c'eſt ce que j'ai vu arriver à la Chenille qui a donné le petit paon.

A l'égard de la Chenille du grand paon ‡, elle a été deſſinée avant qu'elle eût mué pour la

* Planch. XLIX. Fig. 8. 9 & 10. † Fig. 10.
‡ Planch. XLVIII. Fig 1.

la dernière fois, & par conséquent avant que son croît fût fini. Il y en a de bien plus grandes que celle de la Figure 1. telles sont surtout celles qui doivent donner des Papillons femelles. On a voulu la représenter dans l'état où elle est, chargée de longs poils, terminés par une tête semblable à celles des antennes à boutons, d'autant que cette espèce de poils lui est peut-être particulière, au moins ne l'ai-je encore trouvée à aucune autre Chenille; celle de la même Espèce qui est gravée dans les Mémoires de l'Académie de 1692, n'a été dessinée qu'après qu'elle eut perdu ses poils, terminés par un bouton. La couleur dominante de cette Chenille est, comme celle des deux autres, un beau verd un peu jaunâtre. Quand elle est près de se métamorphoser en Chrysalide, elle devient quelquefois toute brune; les tubercules d'un bleu de turquoise, qui la parent en d'autres tems, la parent encore mieux alors.

Le grand Papillon-paon sort communément vers la mi-Mai, de la coque où la Chenille s'est renfermée dans le mois d'Août. Peu de jours après que la femelle s'est dégagée de sa coque, elle pond ses œufs; les petites Chenilles en éclosent environ au bout de trois semaines. La couleur de la peau de ces Chenilles naissantes est noire; elles sont alors chargées de quantité d'aigrettes de poils d'un brun-roux, qui ne sont point terminés par des boutons, comme le sont ceux que les mêmes Chenilles portent dans un âge plus avancé. Le petit & le moyen paon paroissent

ſent quelquefois dès le commencement d'Avril.

Dès que les Chenilles dont nous venons de parler, font leurs coques en naſſes, dès qu'elles les laiſſent ouvertes, c'eſt ſans doute que l'avenir demande qu'elles ſoient conſtruites ainſi, que le Papillon n'en pourroit ſortir s'il avoit à percer la ſienne. S'il en faloit une preuve, le fait que je vais rapporter la fourniroit. Je remarquai qu'une Chenille du moyen paon s'étoit fait une coque, qui ſe trouva fermée. Peut-être la troublai-je pendant ſon travail; peut-être que quelque circonſtance contraignit les fils du bout de l'entonnoir à s'appliquer contre d'autres, pendant qu'ils étoient encore gluans. Enfin on attribuera, ſi on veut, à la maladreſſe de la Chenille, de ce qu'elle n'avoit pas réuſſi à ménager une ouverture au bout de ſa coque. Toujours eſt-il certain que je vis une de ces coques, dont l'ouverture étoit bien bouchée. Les Papillons ſortirent dans le tems, des coques qui étoient ouvertes; il en naquit un dans la coque fermée, mais il y périt. Je l'y trouvai mort lorſque j'ouvris la coque.

Quand nous avons expliqué la manière dont quelques Chryſalides parviennent à ſe pendre la tête en-bas, nous avons décrit une eſpèce de petite râpe qui ſe trouve à leur derrière, fournie d'une grande quantité de courts crochets qu'elles cramponnent dans l'endroit où elles veulent que leur derrière reſte attaché. Les Chryſalides qui ſont renfermées dans des coques n'ont point cette Eſpèce de râpe, mais

mais la plupart ont au derrière des crochets plus longs, & autrement disposés. Quelques-unes n'en ont qu'un seul ; leur derrière s'allonge un peu comme pour former une espèce de queue, qui bien-tôt se termine par un filet de nature de corne, dont la pointe se recourbe en crochet vers le ventre ; c'est de quoi la Chrysalide * de la belle Chenille du titimale nous donne un exemple. D'autres Chrysalides ont au derrière un plus grand nombre de crochets plus fins, dont les tiges sont plus courtes, quoique considérablement plus longues que celles des crochets disposés en espèce de râpe. On les voit sans le secours de la loupe, mais il est ordinairement nécessaire, pour mieux distinguer leur forme & leur arrangement. Dans plusieurs Espèces de Chrysalides, les tiges parallèles les unes aux autres forment une espèce de faisceau †. Dans quelques Espèces les crochets de ce faisceau sont tous tournés vers le ventre ; dans d'autres Espèces, les crochets sont tournés de tous côtés, je veux dire qu'il y en a qui se recourbent vers le ventre, vers le dos, & vers les côtés ; dans d'autres Chrysalides, les crochets sont allignés sur le même plan ‡ ; dans d'autres, il y a deux ou trois rangs de crochets les uns au-dessous des autres. Je n'ai pas vu les Chrysalides faire usage de ces crochets, mais le seul pour lequel ils semblent leur avoir été donnés, c'est pour leur pro-

* Planch. XIII. Fig. 3.
† Planch. XLV. Fig. 2 & 6. 9. &c.
‡ Planch. XLIX. Fig. 6. 7.

procurer en quelques circonſtances, un point d'appui fixe. Au moyen de ces crochets, une Chryſalide peut arrêter ſon derrière contre quelqu'une des parties intérieures de ſa coque; elle peut ſe ſoutenir, être moins flottante lorſque la coque eſt agitée, ſi elle eſt expoſée à l'être. La Chenille peut même avoir à ſe donner certains mouvemens, certaines inflexions du corps dans la coque, qui demandent que le bout de ſa partie poſtérieure ſoit fixe. Enfin il ſemble qu'un des grands uſages de ces crochets, eſt pour le moment où le Papillon tend à ſortir de l'enveloppe de Chryſalide. Il doit lui être plus aiſé de s'en tirer, lorſque la dépouille eſt accrochée; alors elle ne ſuit pas, malgré lui, l'Inſecte qui travaille à s'en dégager. Il y a pourtant pluſieurs Eſpèces de Chryſalides qui n'ont pas de ces crochets; mais leurs Papillons peuvent avoir de plus grandes facilités, à nous inconnues, à ſe tirer de leur dépouille. Auſſi quantité de Papillons qui viennent de ces Chryſalides, laiſſent leur dépouille dans l'ouverture-même de la coque. Les bords de cette ouverture produiſent par leur frottement, l'effet qui eſt produit par les crochets du derrière des autres Chryſalides.

Pendant que les ailes des Papillons qui ſe ſont tirés de leur dépouille de Chryſalide, & de leur coque, s'ils en avoient une, ſe dévelopent, ceux qui ont des trompes travaillent à les rouler en ſpirale. Elles étoient allongées & droites ſous le fourreau de Chryſalide; dès qu'une trompe en eſt ſortie, il ſem-

femble que fon reffort tend à la contourner. Mais nous ne nous arrêterons point ici à confidérer comment le Papillon roule les deux parties dont la trompe eft compofée; nous ne pourrions que répéter ce qu'on a vû affez au long dans le cinquième Mémoire.

Peu de tems après que les ailes fe font dépliées, lorfque la trompe a été roulée, enfin quand le Papillon s'eft féché, & que fes parties fe font affermies, il y en a qui prennent l'effor; mais d'autres, qui ne fongent pas fi-tôt à voler, marchent, & ils vont fe placer fur quelque corps affez proche de l'endroit où ils fe font dépouillés. Ils fe vuident ordinairement fur le prémier corps fur lequel ils s'arrêtent; il y en a même qui fe vuident avant que de s'être éloignés de leur coque ou de leur dépouille. Ils jettent des excrémens liquides, ordinairement rougeâtres; ceux de quelques-uns font três rouges.

On ne croiroit pas que des excrémens de Papillons fuffent capables de remplir de terreur l'efprit des peuples: ils l'ont pourtant fait quelquefois, & peut-être le feront-ils encore. Les Hiftoriens nous rapportent des pluies de fang parmi les prodiges qui ont effrayé des nations, qui ont annoncé de grands évènemens, des deftructions de Villes confidérables, des renverfemens d'Empires. Vers le commencement de Juillet de l'année 1608, une de ces prétendues pluies de fang tomba dans les fauxborgs d'Aix, & à plufieurs milles des environs. Elle nous eût été apparemment tranfmife pour très réelle & pour un grand prodige, fi Aix n'eût eu alors un Philo-

losophe, qui embrassant tous les genres de connoissances, ne négligeoit pas d'observer les Insectes : c'est M. de Peiresc, dont nous avons la Vie écrite par un autre grand Philosophe, par Gassendi. Cette Vie est remplie d'un très grand nombre d'observations curieuses. Entre celles que M. de Peiresc fit en 1608, celle de la cause de la prétendue pluie de sang est celle qui a plu davantage à M. Gassendi ; aussi est-elle très belle. Le bruit de cette pluie se répandit à Aix vers le commencement de Juillet ; les murs d'un cimetière voisin de ceux de la ville, & surtout les murs des villages & des petites villes des environs, étoient tachés de larges gouttes de couleur de sang. Le peuple & quelques Théologiens les regardèrent comme l'ouvrage des Sorciers, ou du Diable même. Des Physiciens qui attribuèrent cette prétendue pluie à des vapeurs qui s'étoient élevées d'une terre rouge, en donnoient une cause plus naturelle, mais qui ne fut pas encore du gout de M. de Peiresc. Une Chrysalide que sa grandeur & la beauté de sa forme l'avoient engagé à renfermer dans une boîte, lui en fournit une meilleure cause. Le bruit qu'il entendit dans la boîte, l'avertit que le Papillon y étoit éclos. Il l'ouvrit ; le Papillon s'envola après avoir laissé sur le fond de cette même boîte, une tache rouge de la grandeur d'un sol marqué. Les taches rouges qui se trouvoient sur les pierres, soit à la ville, soit à la campagne, parurent à M. de Peiresc semblables à celle du fond de sa boîte, & il pensa qu'elles pouvoient de même y avoir

voir été laissées par des Papillons. La multitude prodigieuse de Papillons qu'il vit voler en l'air dans le même tems, le confirma dans cette idée; un examen plus suivi acheva de lui en démontrer la vérité. Il observa que les gouttes de la pluie miraculeuse ne se trouvoient nulle part dans le milieu de la ville, qu'il n'y en avoit que dans les endroits voisins de la campagne; que ces gouttes n'étoient point tombées sur les toits, &, ce qui étoit encore plus décisif, qu'on n'en trouvoit pas même sur les surfaces des pierres qui étoient tournées vers le Ciel; que la plupart des taches rouges étoient dans des cavités, contre la surface intérieure de leur espèce de voûte, qu'on n'en trouvoit point sur les murs plus élevés que les hauteurs auxquelles les Papillons volent ordinairement Ce qu'il vit, il le fit voir à plusieurs curieux, & il établit inconteſtablement que les prétendues gouttes de sang étoient des gouttes de liqueur déposées par des Papillons. C'est à cette même cause qu'il a attribué quelques autres pluies de sang rapportées par les Historiens, & arrivées à peu près dans la même saison; entre autres une pluie dont parle Grégoire de Tours, tombée du tems de Childebert dans différens endroits de Paris, & dans une certaine maison du territoire de Senlis; & aussi une autre pluie de sang tombée vers la fin de Juin, sous le règne du Roi Robert.

Presque tous les Papillons qui sont nés chez moi, de différentes Espèces de Chenilles épineuses, ont jetté au moins une large goutte,

goutte, & souvent plusieurs larges gouttes d'excrémens d'une couleur d'un rouge de sang. Celui * de la Chenille épineuse de l'orme, que nous avons nommée la *bedaude* †, en a même rendu dont la couleur étoit bien plus belle que celle du sang; apres être desséchés, ils en avoient une qui approchoit de celle du carmin. Cette belle couleur n'étoit pourtant qu'à la surface, car du papier que je frottai avec cette matière seche, ne sembloit avoir été frotté qu'avec une ocre rouge. Une Chenille de l'orme, un peu plus grande que la précédente, & beaucoup plus commune ‡, & dont nous venons d'examiner les Chrysalides pendant que le Papillon s'en dégage ⊥; cette Chenille, dis-je, donne un Papillon qui, immédiatement après qu'il est éclos, se délivre aussi d'une assez grande quantité d'excrémens rouges & liquides. Cette Espèce de Chenille est si commune en quelques années, qu'elle dépouille entièrement les arbres de certains cantons. Il y en a des milliers qui se transforment en Chrysalides vers la fin de Mai, ou dans le commencement de Juin. Pour se transformer, elles quittent les arbres, elles vont souvent s'appliquer contre les murs, elles entrent même dans les maisons de campagne, elles se pendent aux ceintres des portes, aux planchers. Si les Papillons qui en sortent vers la fin de Juin, ou au commencement de Juillet, voloient ensemble, il y en

* Planch. XXVII. Fig. 9 & 10. † Fig. 1.
‡ Planch. XXIII. Fig. 8. ⊥ Planch. XLVI Fig. 8 & 9. &c.

en auroit assez pour former de petites nuées, & par conséquent il y en auroit assez pour couvrir les pierres de certains cantons de taches d'un rouge couleur de sang, & pour faire croire à ceux qui ne cherchent qu'à s'effrayer, & qu'à voir des prodiges, que pendant la nuit il a plu du sang. Quelques-unes de nos Chenilles épineuses de l'ortie, comme celles qui vivent en société sur cette plante *, & qui ont sur le corps des raies d'un verd un peu foncé †, sur lequel sont des taches brunes, jettent aussi des excrémens d'une couleur rouge.

Ce n'est au reste que peu de tems après que les Papillons sont nés, qu'ils rejettent une si grande quantité d'excrémens ; ils n'en jettent pas tant dans tout le reste de leur vie, & peut-être n'en jettent-ils point du tout, au moins ne me souviens-je point d'en avoir remarqué dans les poudriers où j'ai renfermé & laissé périr des Papillons que j'avois pris à la campagne. La quantité du suc qu'ils tirent des fleurs n'est pas bien considérable, peut-être la digèrent-ils en entier, au moins laisse-t-elle peu de sédiment, dans leur estomac & dans leurs intestins. Il est plus aisé de concevoir pourquoi les Papillons ne réjettent point ou peu d'excrémens dans le reste de leur vie, car nous dirons dans la suite, qu'il y en a qui la passent sans prendre d'alimens, & que les autres en prennent peu, & de très légers ; cela est, dis-je, plus aisé à concevoir, qu'il n'est facile de rendre raison de

* Planch. XXIX. Fig. 5. † Fig. 1.

de la quantité des excrémens que rejette le Papillon nouveau-né. Nous ſavons que les Chenilles ſe vuident entièrement avant que de ſe transformer en Chryſalide: peut-être ne faut-il pas auſſi regarder ces excrémens comme un réſidu des alimens qui ont ſervi à nourrir le Papillon lorſqu'il étoit emmailloté ſous les envelopes de Chryſalides. Ces excrémens ont l'air d'une eſpèce de *ſanie*, s'il m'eſt permis de me ſervir en François d'un terme trop Latin : il ſemble qu'ils peuvent être formés des parties propres à la Chenille, qui ne doivent plus ſe trouver dans le Papillon, & qui ont été diſſoutes, fondues, ou comme pourries. Mais comment ces parties, rendues liquides, ſont-elles conduites à l'anus du Papillon ? ont-elles paſſé par les inteſtins ? c'eſt ce qui ne ſe peut bien concevoir que de l'eſtomac, & des inteſtins qui étoient propres à la Chenille, qui pouvoient être contenus dans ceux du Papillon.

Si on prend, dans les jardins, quelques Eſpèces de Papillons diurnes, ſur-tout ces Papillons qui viennent de nos Chenilles du chou, on pourra obſerver que leurs inteſtins contiennent une petite quantité de matière rouge. Je ne ſai ſi elle eſt un reſte de celle qu'ils ont rejettée, ou ſi elle eſt le réſidu de leurs alimens; ce que je ſai, c'eſt qu'étendue ſur du linge, elle lui a donné une couleur aſſez belle pour m'avoir fait penſer avec regret, qu'il y avoit trop peu de cette matière pour qu'on pût ſonger à en faire uſage.

Les changemens qui ſe ſont faits dans l'Inſecte, lorſqu'il a paſſé de l'état de Chenille

à celui de Chryſalide, ne ſont pas plus grands que ceux qui s'y ſont, lorſqu'il paſſe de l'état de Chryſalide à celui de Papillon. Nous avons vu que ſous la forme de Chryſalide il reſpire encore par les ſtigmates. Devenu parfait Papillon, il n'y a plus ſur les anneaux de ſon corps de ſtigmates viſibles, d'ouvertures qui donnent entrée à l'air. J'ai huilé à fond le corps d'un très grand nombre de Papillons, ſans qu'aucun ait péri; je dis le corps, c'eſt-à-dire cette partie compoſée d'une ſuite d'anneaux complets, à laquelle nous avons reſtraint ce nom. J'ai auſſi huilé la tête, & ſur-tout la trompe & le dernère de pluſieurs Papillons, ſans leur ôter la vie. Mais quand j'ai bien enduit d'huile leur corcelet, je les ai ordinairement fait mourir en peu de tems; les ouvertures, ou au moins les principales ouvertures qui donnent paſſage à l'air, ſont donc ſur le corcelet. Je n'ai pourtant pu encore reconnoitre celles qui y ſervent. Quelque ſoin qu'on prenne pour dépouiller cette partie des poils & des écailles dont elle eſt très couverte, il eſt difficile d'y parvenir, & on peut contraindre des poils, ou de petites écailles, à entrer dans ces fentes mêmes qu'on cherche à voir, & à les cacher. Mais d'autres Inſectes ailés, dont le corcelet n'eſt pas velu, m'ont permis de voir qu'ils ont de chaque côté du corcelet un ſtigmate très diſtinct, & ne m'en ont fait voir aucun ſur le reſte de leur corps. Il y a grande apparence que le Papillon a de même un ſtigmate de chaque côté du corcelet, qui répond aux deux prémiers de la Chryſalide.

On

On ne voit plus dans l'intérieur du Papillon cette grande quantité de trachées qu'on voyoit dans celui de la Chenille, quoiqu'on y en voie encore beaucoup. La disposition de celles qu'on y voit est d'ailleurs plus difficile à suivre. Mais on trouve dans la partie supérieure du ventre une vessie pleine d'air, qui est d'une grandeur assez considérable ; elle a la forme d'une poire. M. Malpighi a observé, dans le Papillon du Ver à soie, qu'elle se termine par un col ou un canal, qui aboutit à la bouche. Dans les Papillons à trompe, la trompe est leur bouche ; & nous avons dit ailleurs que la trompe qui pompe le suc des fleurs, pompe aussi l'air : c'est elle probablement qui porte l'air qui remplit la vessie que nous examinons, & c'est par elle que l'air en sort.

Il y a quelquefois une quantité si considérable d'air dans le corps du Papillon, que son corps en est gonflé & tendu, on croiroit qu'il a une hydropisie timpanite. Ce n'est pas pourtant dans les intestins que cet air est contenu, c'est dans la cavité même du ventre ; il s'échappe, le corps s'affaisse dès qu'on a percé les tégumens du ventre. Dans des tems où le ventre en est moins tendu, quoiqu'il ait beaucoup d'air, on fait marcher cet air du côté vers lequel on le presse. Je crois pourtant que ce n'est que dans le ventre des mâles, ou dans celui des femelles qui ont fait leurs œufs, que j'ai observé cette quantité d'air ; car les femelles qui n'ont pas commencé leur ponte, ont le corps si rempli d'œufs, que l'air ne sauroit y trou-

R 2 ver

ver que peu de place. Nous remettons à parler de ces œufs, des ovaires & de quelques autres des parties intérieures, dans le second Volume.

Mais nous rapporterons encore ici une singularité de l'intérieur du Papillon, qui n'est pas de celles qui pouvoient échaper à M. Malpighi; il savoit tourner son attention vers les objets qui la méritoient. Si on ouvre un Papillon tout du long du ventre, & qu'on enlève ensuite toutes les parties contenues dans sa capacité, on met à découvert la partie intérieure qui est tout du long du milieu du corps. On peut voir alors, comme dans les Chenilles, ce gros vaisseau, cette grosse artère, que nous avons appellé *le cœur*, & que M. Malpighi a regardé comme une suite de cœurs. On voit que ce vaisseau, par des contractions & des dilatations alternatives, pousse la liqueur qu'il contient. C'est sans doute le même vaisseau dans lequel circuloit la liqueur analogue au sang, lorsque l'Insecte avoit la forme de Chenille. Mais ce qui est très remarquable, c'est que la circulation s'y fait dans un sens directement contraire à celui où elle s'y faisoit lorsque le Papillon étoit Chenille. Alors la liqueur étoit poussée du derrière vers la tête, & dans le Papillon la liqueur est poussée de la tête vers le derrière. M. Malpighi a même observé que dès les prémiers jours où le Papillon est emmailloté sous les envelopes de Chrysalide, le mouvement du sang a une direction opposée à celle qu'il avoit dans la Chenille; que le sang va des parties supérieu-

res

res vers les inférieures. Il ajoute pourtant que ce mouvement du ſang n'eſt pas ſi conſtant dans le Papillon, qu'il ne puiſſe être troublé, même par des cauſes légères; qu'il ſe ſouvient d'avoir vu dans un Papillon, le ſang qui alloit des parties inférieures vers les ſupérieures, mais que peu de tems après le ſang changea de route, qu'il commença à aller des parties ſupérieures vers les inférieures. Il rapporte pluſieurs autres exemples de pareilles variations. Cependant ſi on ſe donne la peine d'obſerver le mouvement du ſang dans le gros vaiſſeau d'un très grand nombre de Papillons, on ſe convaincra que dans le Papillon la vraie route du ſang eſt des parties ſupérieures vers les inférieures, au-lieu que dans la Chenille elle eſt des parties inférieures vers les ſupérieures. La Chenille eſt par rapport à la Chryſalide & au Papillon, ce qu'eſt le fœtus par rapport à l'enfant nouvellement né, & par rapport à l'homme parfait. Une opinion qui a paru extrèmement ſingulière ſur les différentes manières dont elle veut que la circulation ſe faſſe dans le fœtus & dans l'homme, n'eût pas paru ſi étrange, ſi on eût fait faire attention qu'il y a des milliers d'animaux, nos Papillons, en qui la liqueur circule en un ſens directement oppoſé à celui où elle y circuloit lorſqu'ils n'étoient, pour ainſi dire, que des fœtus, lorſqu'ils étoient des Chenilles.

EXPLICATION DES FIGURES DU QUATORZIEME MEMOIRE.

PLANCHE XLV.

LA Figure 1. eſt celle d'une Chryſalide de la Chenille à oreilles, du chêne & de l'orme, vue par-deſſus. Il y en a de la même Eſpèce, de plus grandes & de plus petites que celle-ci.

La Figure 2. repréſente la même Chryſalide, vue par-deſſus, mais groſſie à la loupe. *aaa*, marquent quelques-unes des touffes de poils qui partent de la partie antérieure de cette Chryſalide.

bc, La ligne qui eſt en relief ſur le corcelet, & qui le partage en deux parties égales.

ddee, le corcelet.

ll, les ailes qui ſont comme les appendices du corcelet.

dbd, la pièce du front.

q, paquet de crochets qui eſt au derrière de la Chryſalide.

Les lettres employées dans cette Figure, le ſont dans les Figures ſuivantes, pour marquer les mêmes parties.

La Figure 3. eſt celle de la Chryſalide de la Figure 1. repréſentée du côté du ventre.

La Figure 4. repréſente la Chryſalide de la Figure 1. dans l'inſtant où le corcelet a commencé à ſe fendre en deſſus. *bc*, la fente qui s'eſt faite ſur le corcelet.

La

La Figure 5. fait voir la même Chryſalide dans un inſtant où les deux pièces du corcelet ſont plus écartées l'une de l'autre que dans la Figure 4. Alors une partie du deſſus du corps du Papillon, qui repond à *bc*, eſt à découvert.

La Figure 6. eſt la Figure 5. repréſentée en grand, pour rendre ſenſibles les endroits où les pièces du corcelet ſe fendent, où elles s'écartent l'une de l'autre, & où elles ſe ſéparent des autres parties à qui elles étoient jointes, & cela, dans l'inſtant où le Papillon eſt près de naitre.

dd, les deux moitiés de la pièce du front, actuellement ſéparées l'une de l'autre, & qui ne tiennent au corcelet qu'en *d* & *d*.

ee, les deux moitiés du corcelet ſéparées l'une de l'autre, & ſéparées de l'anneau *lcl*.

cb, large fente qui laiſſe à découvert une partie du corps du Papillon. D'autres fentes plus petites laiſſent auſſi paroitre alors de plus petites parties du corps du Papillon.

q, le paquet de crochets.

La Figure 7. eſt celle de la Chryſalide de la Figure 5. vue du côté du ventre, où la pièce de la poitrine commence à ſe détacher.

La Figure 8. eſt la Figure 7. repréſentée en grand.

f, l'endroit où la pièce du front s'eſt fendue.

gg, l'endroit où la pièce du front s'eſt ſéparée de la pièce de la poitrine.

ll, les ailes. Le contour intérieur des pièces marquées *gg ll*, renferme la pièce de la poitrine *k*, qui commence à se détacher.

La Figure 9. fait voir le Papillon qui commence à sortir de sa dépouille de Chrysalide.

de, *de*, les parties dans lesquelles se sont divisées la pièce du front & le corcelet. Le Papillon les force de lui donner passage.

La Figure 10. est la dépouille d'où le Papillon vient de se tirer, vue du côté du dos.

ee, les deux pièces du corcelet.

La Figure 11. est celle d'une dépouille d'où le Papillon vient de sortir, vue du côté du ventre.

ee, les moitiés du corcelet, & de la pièce du front.

ll, les fourreaux des ailes, qui sont comme les appendices du corcelet.

k, la pièce de la poitrine.

La Figure 12. est celle d'un morceau de la dépouille que le Papillon vient de quitter, vu par-dessus.

La Figure 13. est celle du morceau de dépouille, Figure 12. retourné, & vu du côté intérieur. *tttt*, trachées qui sont resté attachées à cette dépouille, & qui partent chacune d'un stigmate.

PLANCHE XLVI.

La Figure 1. est celle d'un Papillon nocturne qui vient de sortir du fourreau de Chrysalide, d'où il travailloit à se dégager dans les

Fi-

Figures 5, 6, 7, 8 & 9. de la Planche précédente. Ce Papillon eſt femelle.

La Figure 2. eſt celle du Papillon de la Figure 1. dont la partie antérieure *a*, *a*, de chaque aile commence à s'élargir. Le deſſus de ces mêmes ailes a pris de la convexité; elles ne ſont plus planes comme dans la Figure 1.

La Figure 3. fait voir le même Papillon, dont les ailes ſont plus allongées & plus élargies que celles de la Figure 2. Elles ſont chacune contournées, & comme arquées. Elles ſe recourbent pour s'élever au-deſſus du corcelet, & retombent enſuite en-bas.

La Figure 4. repréſente le même Papillon, dont les ailes ſe ſont redreſſées, élargies & étendues. L'aile *b m o*, eſt actuellement moins avancée à ſe déveloper, que l'aile *c*. Cette dernière a preſque acquis toute ſa longueur; mais la baſe, le bout de cette même aile n'a pas encore pris toute la largeur qu'il doit avoir, ce qui fait que le reſte de l'aile eſt pliſſé. Le bout de l'aile *b* eſt encore plus pliſſé.

La Figure 5. eſt celle du même Papillon, dont les ailes ſont preſque entièrement dévelopées. Leurs baſes *b*, *b*, ſont pourtant encore gaudronnées, ou pliſſées.

La Figure 6. eſt celle d'une phalène de la prémière Claſſe, dont les ailes ſe dévelopent.

Dans la Figure 7. la ligne en ziczac *D E*, donne une image groſſière de la manière dont chaque fibre eſt pliſſée dans une aile qui n'eſt pas dévelopée. Cette fibre éten-

due auroit plus de la longueur de la ligne *AB*.

La Figure 8. eſt celle d'une Chryſalide angulaire. Le Papillon a commencé à obliger le corcelet à ſe fendre. *bec*, la fente qui partage en deux la pièce du front & le corcelet. Elle partage en deux cette éminence *e*, qui a la figure d'un nez.

La Figure 9. eſt celle de la même Chryſalide, vue par-deſſous, où la pièce de la poitrine *kk*, eſt détachée.

La Figure 10. laiſſe voir la partie antérieure du Papillon, qui a écarté les moitiés du corcelet, qui ſe touchoient encore dans la Figure 8.

La Figure 11. fait voir le Papillon encore plus à découvert, & qui a déja tiré une de ſes antennes du fourreau de Chryſalide.

La Figure 12. nous montre les ailes de ce même Papillon, ſes deux antennes & deux de ſes jambes, qui ſont dégagées du fourreau.

La Figure 13. repréſente le Papillon dans l'inſtant où il va achever de ſe tirer du fourreau de Chryſalide.

PLANCHE XLVII.

La Figure 1. eſt celle d'une portion de la dépouille d'une Chryſalide, quittée par le grand Papillon-paon, vue du côté intérieur.

ſſſ, trois de ces entonnoirs, que les ſtigmates prolongés forment deſſous la peau de la Chryſalide.

ttt, paquets de trachées qui partent des ſtigmates.

La Figure 2. eſt celle d'un de ces entonnoirs

noirs de ſtigmates, détaché de la peau. *pp*, deux paquets de trachées qui viennent entourer cet entonnoir.

La Figure 3. repréſente, en très grand, un de ces entonnoirs, attaché à la peau, & dégagé des trachées.

La Figure 4. fait voir une coque *cc*, de la Chenille-livrée, qui a été percée par le Papillon, & d'où il commence à ſortir.

t, la partie antérieure de ce Papillon.

La Figure 5. eſt celle de ce grand Papillon nocturne que nous nommons le *grand paon*, vu par-deſſus. Celui de cette Figure eſt la femelle.

La Figure 6. eſt celle du même Papillon, vu du côté du ventre.

La Figure 7. repréſente pluſieurs œufs de ce Papillon.

PLANCHE XLVIII.

La Figure 1. eſt celle de la grande Chenille du poirier à tubercules de couleur de turquoiſe. Elle eſt repréſentée ici avant ſa dernière mue, c'eſt-à dire, avant que d'avoir pris tout ſon accroiſſement, & lorſqu'elle eſt encore chargée de ces poils *ppp*, *&c.* qui ſe terminent par des boutons.

a, la tête de cette Chenille. Elle la tient aſſez ordinairement recourbée en deſſous.

c, chaperon qui recouvre ſon anus.

La Figure 2. eſt celle d'un anneau de cette Chenille, groſſi à la loupe. *ii*, deux jambes membraneuſes.

tttttt, les ſix tubercules de chaque anneau.

neau. Leur fommité eft terminée par un grain bleu de couleur de turquoife, & eft environnée de cinq poils courts, & comme épineux. *p*, grands poils qui partent de ces tubercules, avant la dernière mue.

La Figure 3. eft celle du Papillon mâle de la Chenille de la Figure 1. vu du côté du ventre.

La Figure 4. eft celle de la coque d'où eft forti le Papillon de la Figure 3. *B*, le gros bout de la coque.

f, le petit bout qui eft terminé par une efpèce de frange.

La Figure 5. eft celle du bout *f* Figure 4. repréfenté féparément.

La Figure 6. eft celle de la coque de la Figure 4. ouverte, pour faire voir deux entonnoirs qui forment une efpèce de naffe. *gg ii*, un de ces entonnoirs. *ii ff*, l'autre entonnoir.

La Figure 7. repréfente, en grand, le bout *gg ff*, de la coque de la Figure 6. *ghhg*, le cordon d'où partent les fils. *q*, le cordon qui fert de tête à l'efpèce de frange qui forme le prémier entonnoir *hh*, *ii*.

ii, *ff*, les fils qui forment le fecond entonnoir.

La Figure 8. eft celle de la Chryfalide qui eft renfermée dans la coque Figure 4. aiant fa tête tournée vers le bout.

PLANCHE XLIX.

La Figure 1. eft celle d'une Chenille verte, à tubercules de couleur de rofe, que j'ai trouvée fur la charmille, & que j'ai nourrie de feuilles de cet arbre, & de feuilles d'orme.

me. Elle n'a que quelques petites taches noires ſur chaque anneau.

La Figure 2. eſt celle d'un des tubercules de cette Chenille, repréſenté ſéparément & en grand. Il eſt chargé de ſix poils courts, & durs comme des épines.

La Figure 3. eſt celle de la coque de cette Chryſalide. *B*, le gros bout. *f*, le petit bout, celui qui reſte ouvert.

La Figure 4. eſt celle d'une partie de la coque de la Fig. 3. priſe près du petit bout *f*, repréſentée ouverte. *bb*, *ii*, la prémière frange qui forme le prémier entonnoir. *bb*, *ff*, la ſeconde frange qui forme le ſecond entonnoir.

La Figure 5. repréſente plus en grand, la diſpoſition de quelques fils pareils à ceux qui compoſent les franges précédentes.

La Figure 6. eſt celle de la Chryſalide de cette Chenille, vue du côté du dos.

La Figure 7. eſt celle du Papillon femelle que nous avons nommé le *petit paon*, qui eſt ſorti de la Chryſalide, Figure 6, vers la fin du mois de Mai. Je n'ai point eu le Papillon mâle.

Les Figures 8. 9 & 10, font voir en grand, des têtes telles que ſont celles des trois Eſpèces de Papillons-paons, & montrent qu'on n'y apperçoit ni trompe ni parties analogues à la trompe.

La Figure 8. eſt celle de la tête groſſie. On y voit, entre les yeux, des poils qui ſe dirigent vers les jambes; ils partent immédiatement de la tête, & ne tiennent point à des barbes, ou à des tiges barbues.

La

La Figure 9. repréſente la même tête, à qui on a ôté tous les poils qui étoient entre les yeux, pour mettre à découvert cette partie où la trompe des autres Papillons eſt placée. On voit que cette partie eſt liſſe; c'eſt un cartilage aſſez uni.

La Figure 10. repréſente la même tête, dans une autre vue; elle la montre en deſſous. On y peut remarquer une cavité *c* peu profonde, dans laquelle on apperçoit quelques petits corps dont il n'eſt pas aiſé de diſtinguer la figure, & qui ne paroiſſent aucunement ſemblables aux trompes.

La Figure 11. eſt celle de cette petite Chenille raſe du bouillon blanc, qui ſe tient renfermée dans ſa coque pendant environ huit mois avant que de ſe métamorphoſer en Chryſalide.

La Figure 12. eſt celle de la Chryſalide de la Chenille de la Figure 11.

La Figure 13. eſt celle de la coque dans laquelle la Chenille, & enſuite la Chryſalide, eſt renfermée.

La Figure 14. eſt celle du Papillon de cette Chenille, vu par-deſſus.

La Figure 15. eſt celle du même Papillon, vu par-deſſous.

La Figure 16. eſt celle d'une petite Chenille qui ſe tient dans une feuille d'ortie roulée, & qui, comme la Chenille de la Figure 11. ſe renferme dans une coque où elle reſte près de huit mois avant que de ſe transformer en Chryſalide.

La Figure 17. eſt celle du Papillon de la Chenille de la Figure 16, vu par-deſſus.

La

La Figure 18. eſt celle du même Papillon, vu par-deſſus.

PLANCHE L.

La Figure 1. eſt celle de la Chenille qui donne le moyen paon. Ses tubercules ſont jaunâtres. Quand elle a pris tout ſon accroiſſement, chacun de ſes anneaux eſt bordé d'une bande noire, & le reſte eſt d'un beau verd. Nous avons dit, Mémoire ſecond, que ces Chenilles ſont noires & velues lorſqu'elles ſont jeunes.

La Figure 2. eſt celle d'une coque en naſſe, que la Chenille de la Figure 1. s'eſt filée entre de petites branches de prunier.

La Figure 3. eſt celle de la Chryſalide de la même Chenille, vue du côté du ventre.

La Figure 4. eſt celle du Papillon femelle du moyen paon, vu par-deſſus, à qui on a écarté les ailes ſupérieures, pour mettre les inférieures à découvert.

La Figure 5. eſt celle du même Papillon, vu du côté du ventre.

La Figure 6. eſt celle d'une portion d'une antenne de Papillon, repréſentée en grand.

La Figure 7. eſt celle des œufs de ce Papillon, de grandeur naturelle.

La Figure 8. repréſente les mêmes œufs, groſſis.

La Figure 9. eſt celle du Papillon mâle dont la femelle eſt repréſentée dans les Figures 4 & 5; il eſt venu d'une Chenille ſemblable à celle de la Figure 1. Ici il eſt vu du côté du ventre.

La Figure 10. eſt celle du Papillon de la Fi-

Figure 9. vu par-dessus. Ce port des ailes supérieures est celui qui est le plus ordinaire à ce Papillon, dans les tems de repos. Les côtés intérieurs des deux ailes supérieures laissent un petit intervalle entre eux, où les ailes inférieures paroissent. On peut remarquer qu'en *aa*, les inférieures débordent les supérieures.

La Figure 11. fait voir une petite portion d'une antenne du Papillon des Fig. 9 & 10, extrèmement grossie au microscope. *tt* est une portion de la tige.

de, une barbe qui est au commencement d'une articulation.

bc, la barbe qui est à la fin de la même articulation. Elle se recourbe en *c* sur le bout *e* de la barbe *de*. La barbe *bc* a une espèce de frange de poils qui vont atteindre la barbe *de*. L'autre côté de la même barbe n'a qu'une espèce de molet, ou de frange très basse. La barbe *de* n'a de chaque côté qu'une frange de poils courts, ou un molet. La structure des antennes du grand Papillon-paon revient à celle de cette Figure.

Dans la Figure 12. une portion d'une antenne du Papillon femelle des Fig. 4 & 5, est représentée bien plus en grand que dans la Figure 6. *tt*, la tige. *bd*, barbe en dent de rateau. Il n'en part qu'une de chaque articulation.

Fin de la seconde Partie du Tome prémier.

TABLE DES MEMOIRES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

Tome Prémier, Seconde Partie.

HUITIEME MEMOIRE.

NEUVIEME MEMOIRE.

DIXIEME MEMOIRE.

ONZIEME MEMOIRE.

DOUZIEME MEMOIRE.

TREIZIEME MEMOIRE.

QUATORZIEME MEMOIRE.



Fig. 2. a b b

Fig. 1. a b b

Fig. 10. c c a a a

Fig. 12. c c

Fig. 9. a d

Fig. 8. a b b

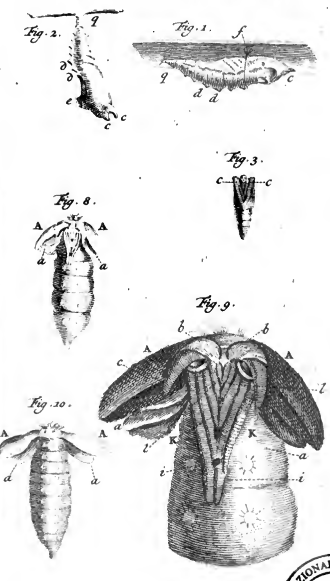

Fig. 1.
f
q
d
d
c
Fig. 2.
q
∂
∂
e
c
c
Fig. 3.
c
c
Fig. 8.
A
A
a
a
Fig. 9.
b
b
A
A
c
l
a
l
K
K
a
i
i
Fig. 10.
A
A
a
a


Fig. 2.
Fig. 1.
p
p
Fig. 6.
e
t
e
a
a
i
i
l
l
a
a
c
c
Fig. 5.
c c
Fig. 4.
d
d
d
p
c c
Fig. 8.

Fig. 1.

o

o

Fig. 4.

Fig. 6.

a

b b

p

q

Fig. 7.

a

b b

p

q

Fig. 8.

a

b

p

q

Fig. 5.

b b

A A

a a

Fig. 10.

T

t

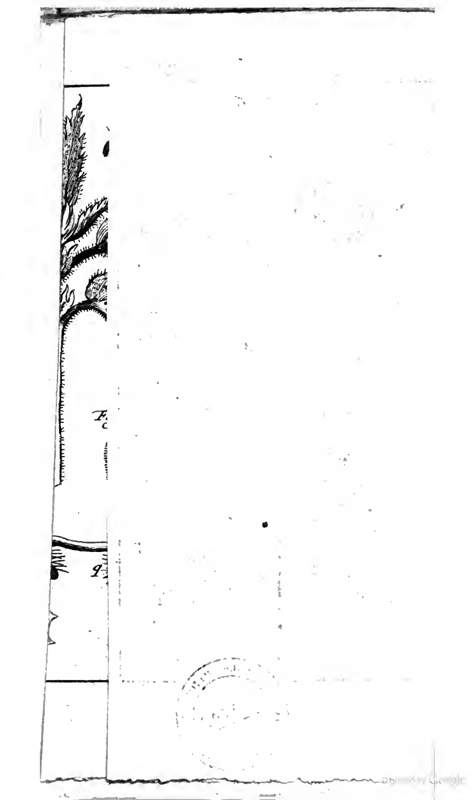
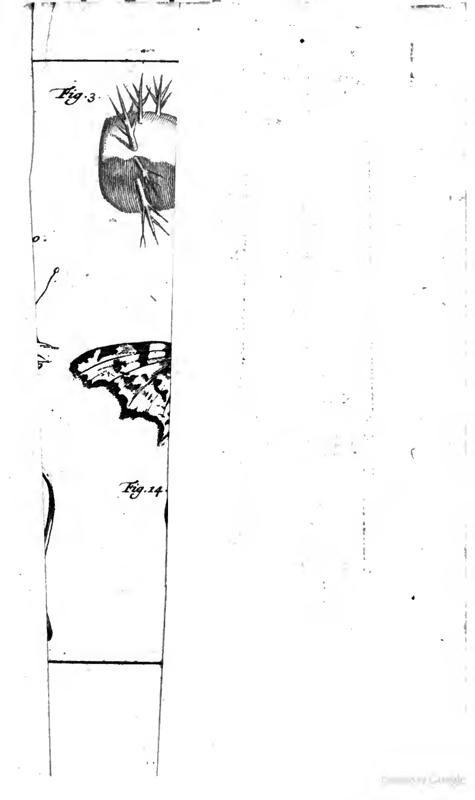
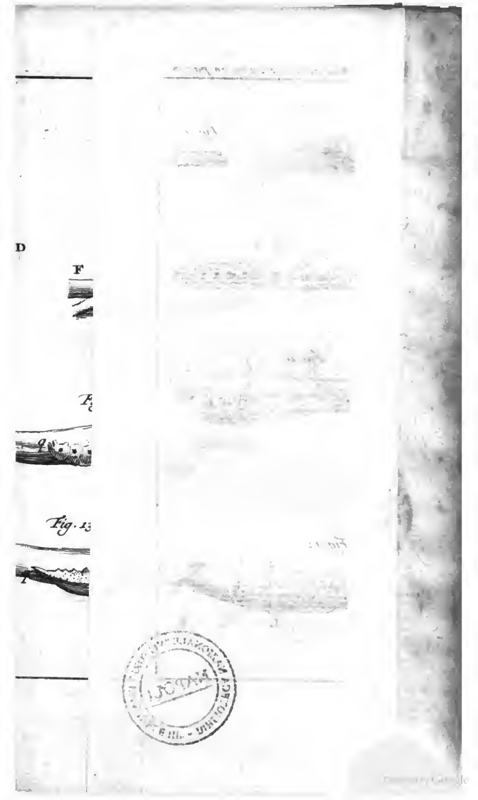
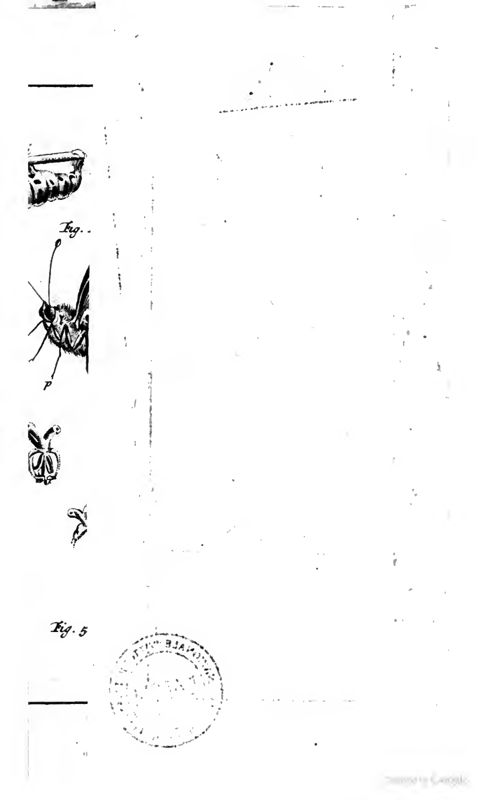


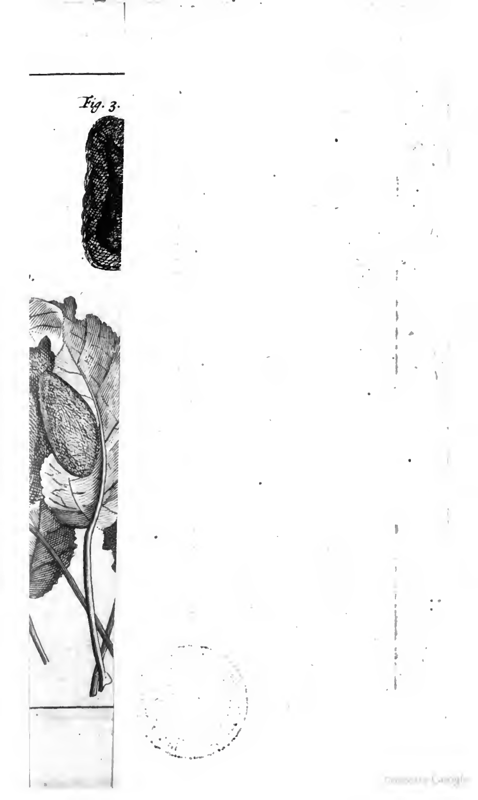

Fig. 1.
Fig. 5.

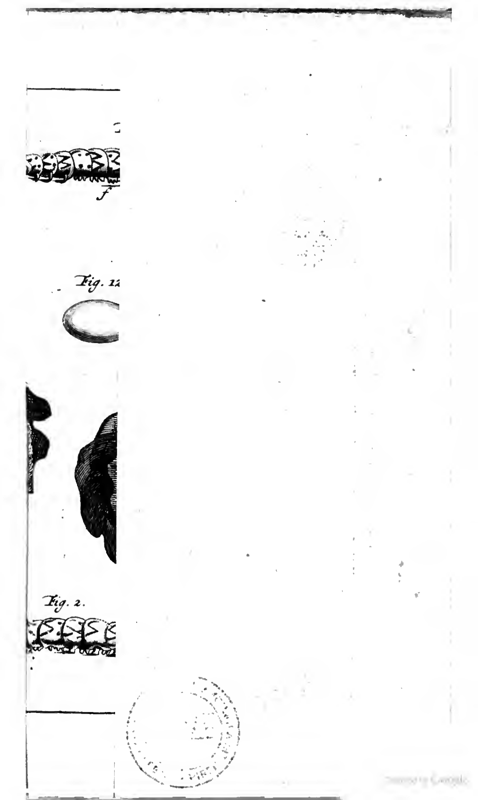

Fig. 3.
Fig. 14.


D
F
Fig. 13
q
r


p
p
p
p
p
b


Fig. .
p
Fig. 5


Fig. 3.


f
Fig. 12
Fig. 2.

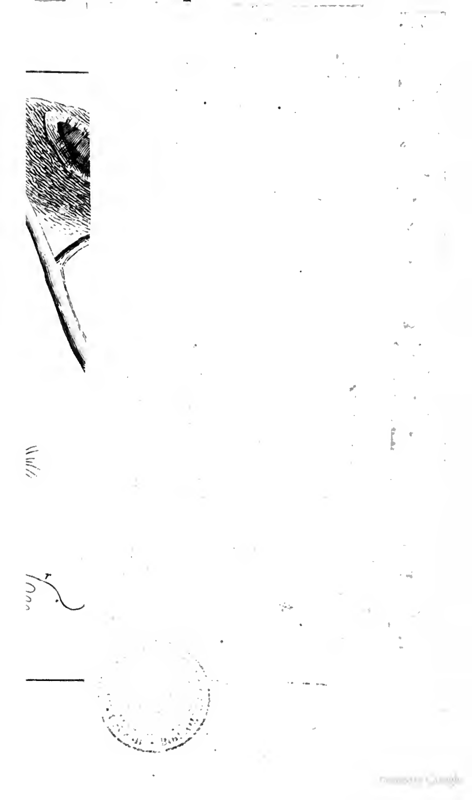
n

ig. 16.

. 12.






r

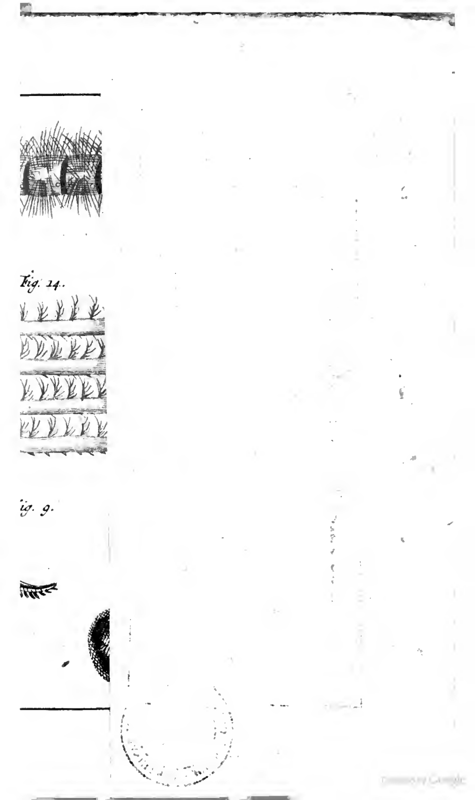

Fig. 24.
ig. 9.

Fig. 1.

Fig. 10.

p p p



Fig. 2.

Fig. 1.

Fig. 6.

Fig. 5.

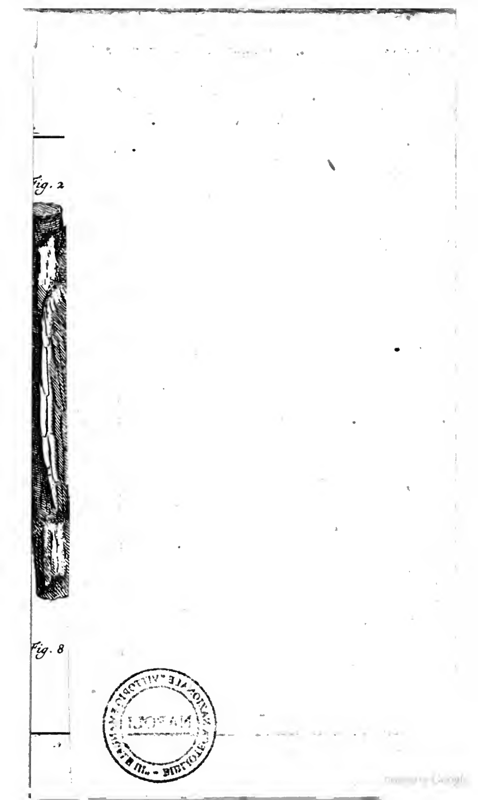
Fig. 9.

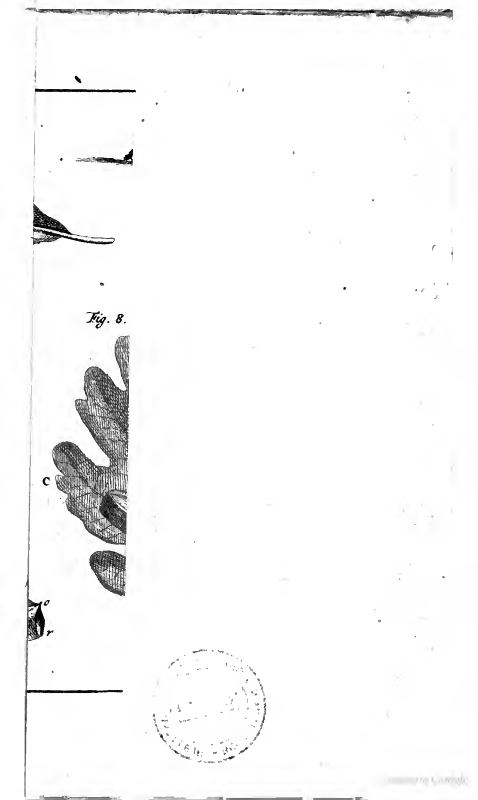
o.

P

Fig. 13.

Fig. 12.


Fig. 2
Fig. 8


Fig. 8.
c
o
r

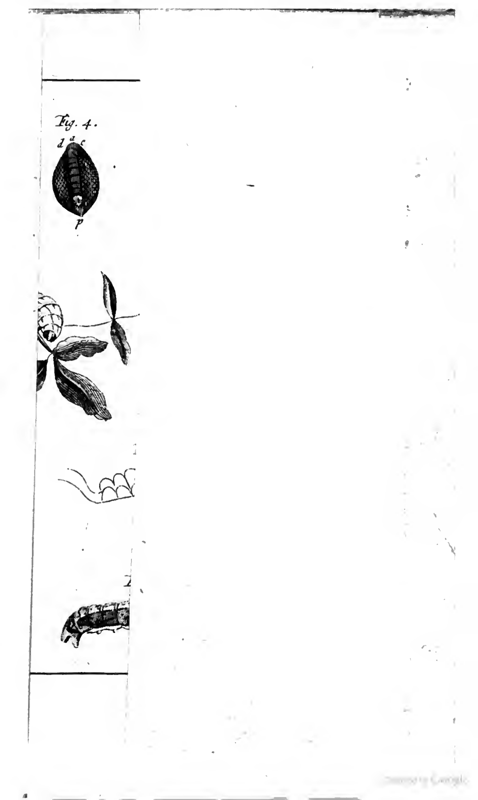
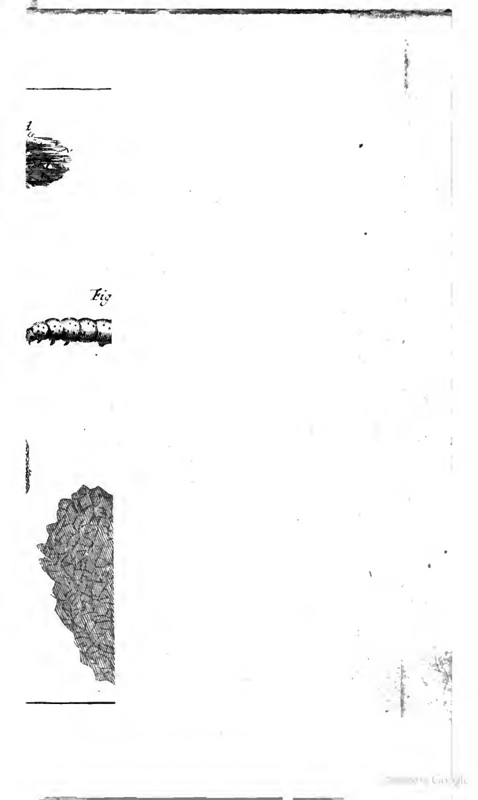


Fig. 4.
d a c
p


Fig

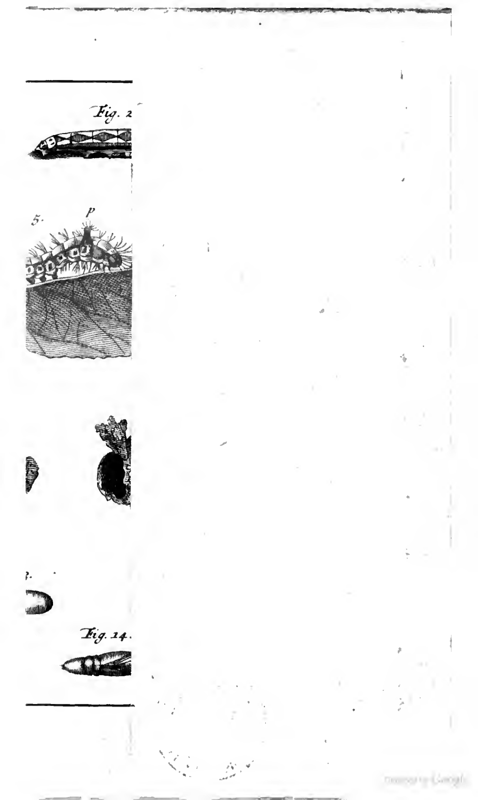

Fig. 2
5.
p
Fig. 24.

Fig. 2.



Fig. 1.



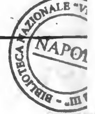
Fig. 6.

e

Fig. 5.

Fig. 12.

t



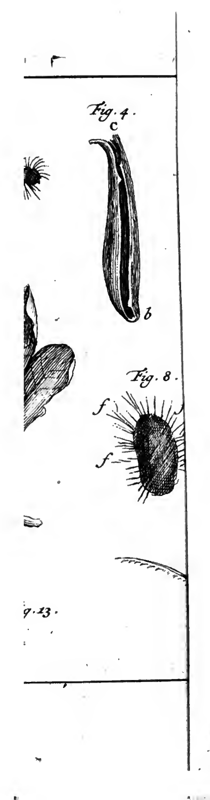
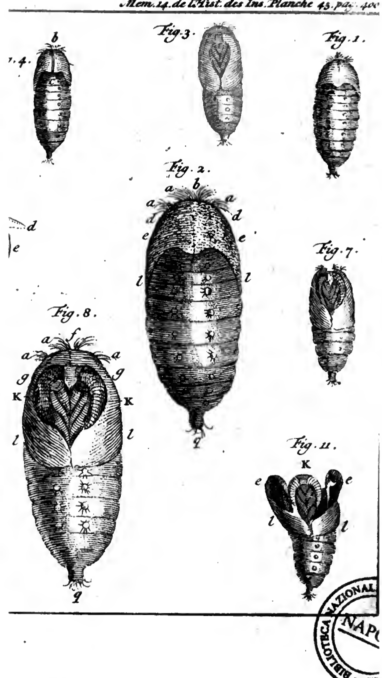
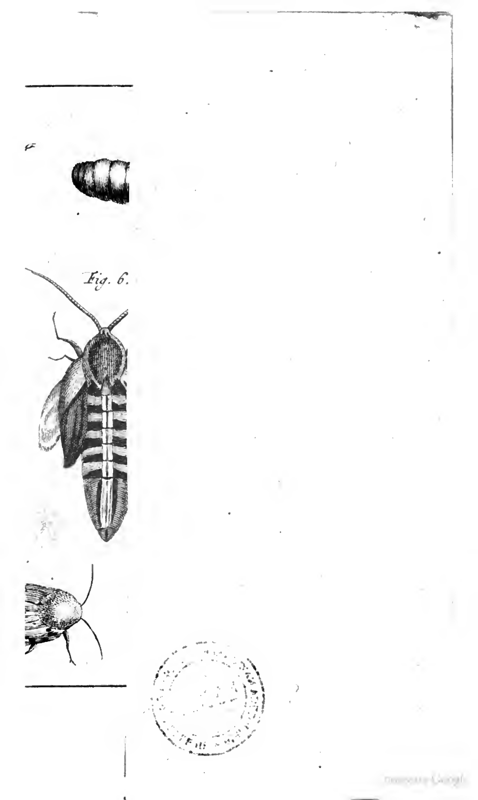
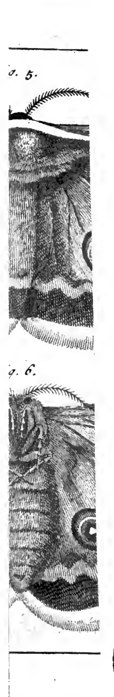


Fig. 4.
c
b
Fig. 8.
f
f
g. 13.

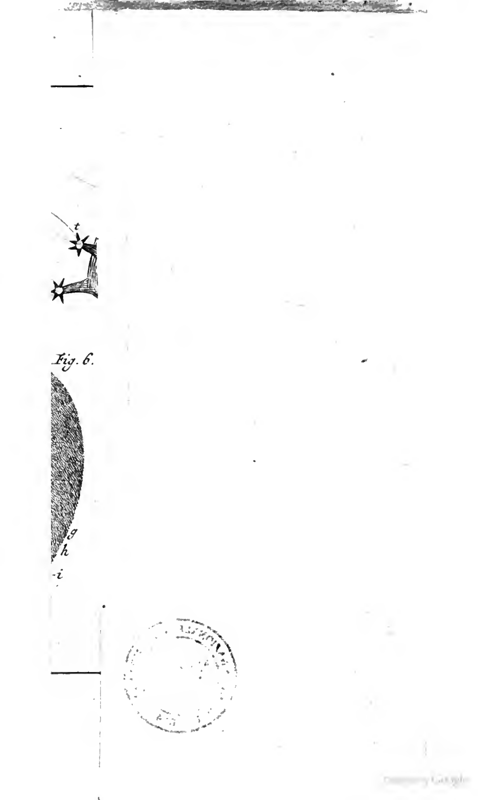

Fig. 3.
Fig. 1.
b
. 4.
Fig. 2.
a b
a a
d d
e e
l l
q
d
e
Fig. 7.
Fig. 8.
a f
a a
g g
K K
l l
q
Fig. 11.
K
e e
l l

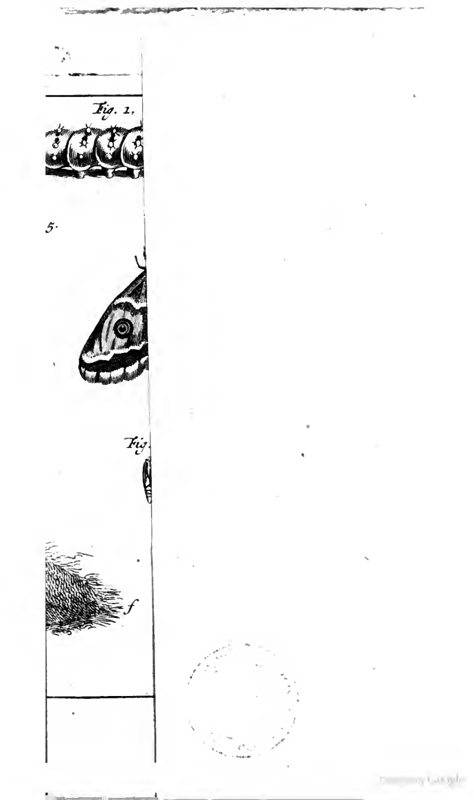

Fig. 6.

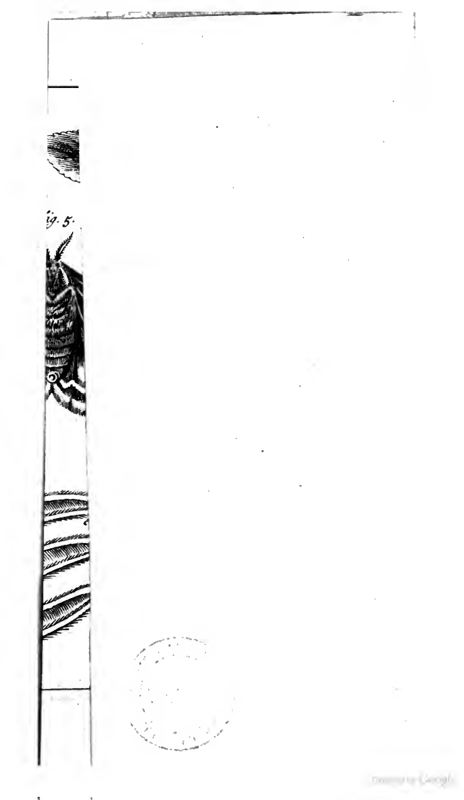




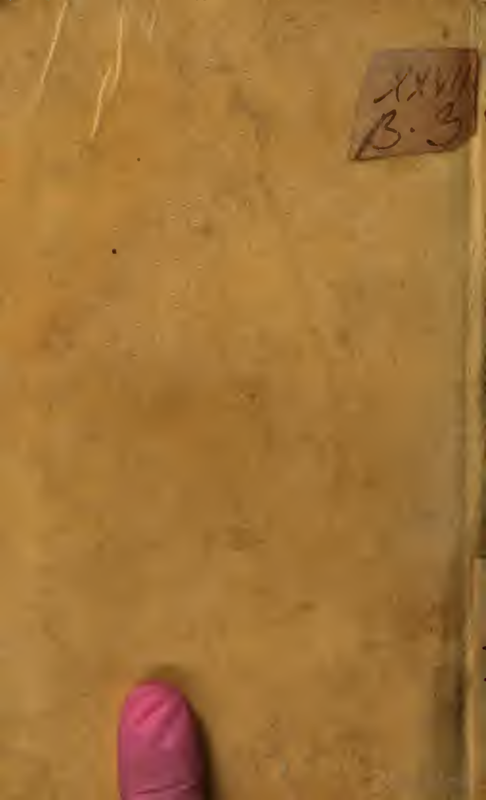



t
Fig. 6.
g
h
i


Fig. 1.
5.
Fig.
f


ig. 5.




XXVII
B. 3